

# TiedeKOTA-työryhmän raportti

Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2008:9

Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä

*Undervisningsministeriets arbetsgruppspromemorior och utredningar*

# TiedeKOTA-työryhmän raportti

Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2008:9



OPETUSMINISTERIÖ

*Undervisningsministeriet*

MINISTRY OF EDUCATION

*Ministère de l'Éducation*

Opetusministeriö / Undervisningsministeriet

Koulutus- ja tiedepolitiikan osasto / Utbildnings- och forskningspolitiska avdelningen

PL / PB 29

00023 Valtioneuvosto / Statsrådet

<http://www.minedu.fi/OPM/julkaisut>

Taitto / Ombrytning: Mari Soini

Yliopistopaino / Universitetstryckeriet, 2008

ISBN: 978-952-485-496-2 (nid.)

ISBN: 978-952-485-497-9 (PDF)

ISSN: 1458-8102

Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä /

Undervisningsministeriets arbetsgruppspromemorior och utredningar 2008:9

**Kuvailulehti**

**Julkaisija**  
Opetusministeriö

**Julkaisun päivämäärä**  
12.3.2008

<b>Tekijät</b> (toimielimestä: toimielimen nimi, puheenjohtaja, sihteeri)  <b>Puheenjohtaja:</b> Erikoistutkija Olli Poropudas <b>Sihteerit:</b> Ylitarkastaja Eeva Kaunismaa, Suunnittelija Jukka Haapamäki	<b>Julkaisun laji</b> Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä	
	<b>Toimeksiantaja</b> Opetusministeriö	
	<b>Toimielimen asettamispyvm</b> 21.12.2006	<b>Dnro</b> 91/040/2006

**Julkaisun nimi (myös ruotsinkielinen)**  
TiedeKOTA-työryhmän raportti (Rapport av arbetsgruppen för ForskningsKOTA )

**Julkaisun osat** muistio + liitteet

**Tiivistelmä**

Opetusministeriö asetti joulukuussa 2006 työryhmän, jonka tehtäväksi tuli kehittää KOTA-tietokannan tutkimusosiota. Kehittämisen tavoitteena oli, että tietokanta tuottaa luotettavaa, kattavaa ja vertailukelpoista tietoa suomalaisten yliopistojen tutkimustoiminnasta, erityisesti tieteellisestä julkaisu-toiminnasta ja sen edellyttämistä resursseista. Erityisenä tavoitteena oli luoda yliopistojen tulosrahoituksen tutkimusosion edellyttämä tietopohja. Lisäksi työryhmän tuli selvittää miten KOTA-tietokannan muuta tutkimustoimintaa kuvaavia tietoja voitaisiin kehittää.

Opetusministeriön ylläpitämä KOTA-tietokanta sisältää tilastotietoa yliopistojen toiminnasta. Tieteellistä tutkimusta KOTA-tietokannassa kuvaavat julkaisu-, henkilökunta- ja tilinpäätöstiedot, opettaja- ja tutkijaliikkuvuustiedot sekä tiedot tohtoritutkinnoista.

Julkaisutietojen keruussa on ongelmia julkaisutyypin kattavuudessa, julkaisun tieteellisyyden määrittelyssä, julkaisujen kansainvälisyyden määrittelyssä, yhteisjulkaisujen tietojen keruussa, julkaisujen laadun määrittelyssä, julkaisujen luokituksessa sekä julkaisun tekijän määrittelyssä. Yliopistoissa julkaisutietojen tiedonkeruu ei työryhmän mukaan tapahdu tarpeeksi yhdenmukaisesti, jotta kerättävät tiedot olisivat vertailukelpoisia yliopistojen kesken. Koko yliopistokenttää ajatellen tietojen keruu vaatii paljon henkilöstöresursseja, eikä sitä välttämättä ole järjestetty kaikkein taloudellisimmin.

Työryhmä esittää näiden ongelmien ratkaisuksi nykyistä kattavampaa, julkaisutyyppiin sekä julkaisufoorumiin perustuvaa julkaisutyypinluokittelua. Julkaisun tekijän määrittelyä työryhmä ehdottaa yksinkertaistettavaksi nykyisestä siten, että julkaisutiedot kirjataan kaikilta yliopiston henkilökuntaan kuuluvilta ja kirjoittajan affiliaation tulee pääsääntöisesti käydä ilmi julkaisusta. Tämän lisäksi työryhmä ehdottaa tieteenalaluokituksen käyttöönottoa koulutuslaluokituksen rinnalle.

Julkaisujen tiedonkeruussa työryhmä katsoo, että tiedonkeruun kehittämisen kannalta ongelma on yliopistojen julkaisutietokantojen erilaisuudessa ja erillisyydessä, ei niinkään yksittäisten tietokantojen puutteissa. Paras tapa olisi, että yliopistot sopisivat keskenään neuvotellen julkaisutietokantojensa yhdenmukaistamisesta. Sen vaihtoehtona voisi olla sellaisen valtakunnallisen julkaisutietokannan perustaminen, johon yliopistojen julkaisutiedot siirrettäisiin ja tallennettaisiin ajantasaisesti yhdenmukaisella tavalla. Yliopistojen julkaisutietokantoihin ylläpitämiseen liittyvää työtä olisi mahdollisuus helpottaa hankkimalla keskitetysti kansainvälisistä julkaisutietokannoista suomalaisten tutkijoiden julkaisuihin liittyvä aineisto.

Yliopistojen tutkimuksen tulosrahoituksessa tieteellistä julkaisu-toiminnan käyttöä on mahdollista laajentaa soveltamalla työryhmän kanssa rinnan työskennelleiden julkaisu-toiminnan julkaisukäytäntöihin ja julkaisujen työmäärään liittyvien tutkimushankkeiden tuloksia. Tieteellistä julkaisu-toimintaa kannattaa käyttää tieteellisen tutkimuksen laadun arvioinnissa, koska siihen liittyvät bibliometriset menetelmät ovat kustannuksiltaan edullisia. Suomeen soveltuvimpana menetelmänä työryhmä pitää julkaisufoorumijärjestelmää, jossa tutkimuksen laatua arvioidaan sen julkaisufoorumin pohjalta, jolla tutkimuksen tulokset julkaistaan.

KOTA-tietokannan muun tutkimukseen liittyvän tietopohjan parantamiseksi työryhmä esittää ehdotuksia koskien henkilökuntatietoja, tutkinto- ja opiskelijatietoja, kansainvälisen liikkuvuuden tietoja, tilinpäätös ja kustannustietoja, sekä muita tutkimustoimintaan liittyviä tietoja.

Työryhmä on lisäksi tarkastellut opetusministeriön ja Tilastokeskuksen tiedonkeruun yhtenäistämistä tutkimukseen liittyvien tietojen osalta. Uudistettaessa tilastotuotantoa ja tilastojen sisältöjä on tarpeellista pyrkiä eroon päällekkäisistä tiedonkeruista. Työryhmän kannan mukaan Tilastokeskus toimii pääsääntöisesti tiedonkerääjänä.

**Avainsanat (asiasanat)**

Julkaisut, KOTA-tietokanta, tutkimus, yliopistot

**Muut tiedot**

<b>Sarjan nimi ja numero</b> Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2008:9		<b>ISSN</b> 1458-8102	<b>ISBN</b> 978-952-485-496-2 (nid.) 978-952-485-497-9 (PDF)
<b>Kokonaissivumäärä</b> 114	<b>Kieli</b> suomi	<b>Hinta</b>	<b>Luottamuksellisuus</b> julkinen
<b>Jakaja</b> Yliopistopaino		<b>Kustantaja</b> Opetusministeriö	

## Presentationsblad

**Utgivare**  
Undervisningsministeriet

**Utgivningsdatum**  
12.3.2008

<b>Författare (uppgifter om organet: organets namn, ordförande, sekreterare)</b>		<b>Typ av publikation</b> Undervisningsministeriets arbetsgruppspromemorior och utredningar	
<b>Ordförande:</b> Specialforskare Olli Poropudas <b>Sekreterare:</b> Överinspektör Eeva Kaunismaa, planerare Jukka Haapamäki		<b>Uppdragsgivare</b> Undervisningsministeriet	
		<b>Datum för tillsättandet av</b> 21.12.2006	<b>Dnro</b> 91/040/2006
<b>Publikation (även den finska titeln)</b> Rapport av arbetsgruppen för ForskningsKOTA (TiedeKOTA-työryhmän raportti)			
<b>Publikationens delar</b> promemoria samt bilagor			
<b>Sammandrag</b>			
<p>Undervisningsministeriet tillsatte i december 2006 en arbetsgrupp med uppgift att utveckla en egen del om forskning i databasen KOTA. Syftet med utvecklingsarbetet var att få databasen att producera tillförlitlig, heltäckande och jämförbar information om de finländska universitetens forskningsverksamhet, i synnerhet den vetenskapliga publikationsverksamheten och de resurser den kräver. Ett särskilt mål var att skapa det dataunderlag som forskningsdelen förutsätter i universitetens resultatbaserade finansiering. Arbetsgruppen skulle dessutom utreda hur den information som beskriver annan forskningsverksamhet i KOTA kunde utvecklas.</p> <p>Databasen KOTA, som upprätthålls av undervisningsministeriet, innehåller statistik över universitetens verksamhet. Den vetenskapliga forskningen beskrivs i databasen via uppgifter om publikationer, personal och bokslut, lärar- och forskarmobilitet samt uppgifter om doktorsexamina.</p> <p>Vid insamlingen av uppgifter om publikationer förekommer följande problem: frågan om olika typer av publikationer är företrädda på ett heltäckande sätt, om publikationerna kan klassas som vetenskapliga och om publikationerna kan klassas som internationella. Problem finns också vid insamlingen av uppgifter om sampublicationer, fastställandet av kvaliteten på publikationerna, klassificeringen av publikationerna samt angivandet av publikationens författare. Universitetens insamling av uppgifter om publikationer är enligt arbetsgruppen inte tillräckligt enhetlig för att de insamlade uppgifterna skall vara jämförbara universitetet emellan. Med tanke på hela universitetsfältet fordrar insamlingen mycket personalresurser och den är inte nödvändigtvis organiserad på det mest ekonomiska sättet.</p> <p>Som lösning på dessa problem föreslår arbetsgruppen en mer heltäckande publikationsklassificering som baserar sig på publikationstyp och -forum. För att ange publikationens författare föreslår arbetsgruppen en förenkling jämfört med nuläget så att publikationsuppgifterna skrivs in för alla som hör till universitetets personal. Författarens affiliation bör i regel framgå av publikationen. Utöver detta föreslår arbetsgruppen att det införs en klassificering enligt vetenskapsområde vid sidan av klassificering enligt utbildningsområde.</p> <p>I fråga om insamlingen av uppgifter om publikationer anser arbetsgruppen att problemet vid utvecklingen av uppgiftsinsamlingen mer handlar om att universitetens publikationsdatabaser är olika och skilda från varandra och inte så mycket om att de enskilda databaserna är bristfälliga. Det bästa vore att universitetet sinsemellan genom diskussioner kom överens om att förenhetliga sina publikationsdatabaser. Ett alternativ är att man inrättar en riksomfattande publikationsdatabas till vilken universitetens publikationsuppgifter förs över och lagras på ett tidsenligt och enhetligt sätt. Det skulle finnas möjlighet att underlätta det arbete som hänför sig till upprätthållandet av universitetens publikationsdatabaser genom att centraliserat skaffa material som anknuter till finländska forskares publikationer ur internationella publikationsdatabaser.</p> <p>Vid den resultatbaserade finansieringen av universitetens forskning är det möjligt att bredda användningen av den vetenskapliga publikationsverksamheten genom att tillämpa resultaten av de forskningsprojekt gällande publiceringspraxis och arbetsmängden i samband med publikationer som arbetat parallellt med arbetsgruppen. Det lönar sig att använda den vetenskapliga publikationsverksamheten vid utvärderingen av den vetenskapliga forskningens kvalitet, eftersom de bibliometriska metoderna i anslutning till detta är förmånliga. Enligt arbetsgruppen är systemet med ett publikationsforum den metod som lämpar sig bäst för Finland. Där utvärderas forskningens kvalitet på basis av det publikationsforum i vilket forskningsresultaten publiceras.</p> <p>I syfte att förbättra dataunderlaget i fråga om annan forskning i databasen KOTA lägger arbetsgruppen fram förslag i fråga om uppgifter om personal, examina och studerande, internationell mobilitet, bokslut och kostnadsuppgifter samt andra uppgifter som gäller forskningsverksamheten.</p> <p>Arbetsgruppen har också granskat möjligheterna att förenhetliga undervisningsministeriets och Statistikcentralens insamling av uppgifter om forskningen. När produktionen av statistik och innehållet i statistiken reformeras gäller det att försöka undvika överlappande insamling. Enligt arbetsgruppens åsikt fungerar Statistikcentralen huvudsakligen som insamlare av uppgifter.</p>			
<b>Nyckelord</b> Publikationer, databasen KOTA, forskning, universitet			
<b>Övriga uppgifter</b>			
<b>Seriens namn och nummer</b> Undervisningsministeriets arbetsgruppspromemorior och utredningar 2008:9		<b>ISSN</b> 1458-8102	<b>ISBN</b> 978-952-485-496-2 (hft) 978-952-485-497-9
<b>Sidoantal</b> 114	<b>Språk</b> finska	<b>Pris</b>	<b>Sekretessgrad</b> offentlig
<b>Distribution</b> Universitetstryckeriet		<b>Förlag</b> Undervisningsministeriet	

# Opetusministeriölle

Opetusministeriö asetti joulukuussa 2006 työryhmän, jonka tehtäväksi tuli kehittää KOTA-tietokannan tutkimusosiota. Kehittämisen tavoitteena oli, että tietokanta tuottaa luotettavaa, kattavaa ja vertailukelpoista tietoa suomalaisten yliopistojen tutkimustoiminnasta, erityisesti tieteellisestä julkaisutoiminnasta ja sen edellyttämistä resursseista. Erityisenä tavoitteena oli luoda yliopistojen tulosrahoituksen tutkimusosion edellyttämä tietopohja. Työryhmän tuli laatia ehdotus, millä tavalla yliopistojen julkaisutietokantoja tulisi kehittää, jotta ne tuottaisivat työryhmän tavoitteiden mukaiset tiedot KOTA-tietokantaan.

Toimenpide-esitykset tuli pyrkiä sovittamaan Tilastokeskuksen ja muiden kotimaisten tiedontuottajien käyttämiin luokituksiin ja tiedontuottamiskäytäntöihin sekä kansainvälisten tietokantojen tarjoamiin mahdollisuuksiin. Hankkeessa tuli tutustua tarvittavassa määrin muiden maiden julkaisutietojen käyttöön yliopistojen tulosrahoitusjärjestelmissä.

Työryhmän puheenjohtajaksi opetusministeriö kutsui erikoistutkija Olli Poroputaan (opetusministeriö) ja jäseniksi opetusneuvos Hannele Hermusen (opetusministeriö), opetusneuvos Erja Heikkisen (opetusministeriö), suunnittelija Tomi Halosen (opetusministeriö), ylitarkastaja Kari Korhosen (opetusministeriö), ylitarkastaja Eeva Kaunismaan (opetusministeriö), informaatikko Maija Miettisen (Suomen Akatemia), suunnittelupäällikkö Harri Lukkarisen (Joensuun yliopisto), informaatikko Ulla Neuvosen (Helsingin yliopisto) ja yliaktuaari Markku Virtaharjun (Tilastokeskus). Asiantuntijajäsenenä työryhmän kokouksiin osallistui Hanna-Mari Pasanen (Tampereen yliopisto) sekä Tarmo Rätty (Valtion taloudellinen tutkimuslaitos). Tomi Halosen siirryttyä työryhmän asiantuntijaksi työryhmän kokoonpanoa täydennettiin suunnittelija Jukka Haapamäellä. Työryhmän sihteereinä toimivat suunnittelija Tomi Halonen (25.5.2007 asti), suunnittelija Jukka Haapamäki (25.5.2007 lähtien) ja ylitarkastaja Eeva Kaunismaa.

Työn tuli olla valmis vuoden 2008 tammikuun loppuun mennessä siten, että tuloksia voidaan käyttää yliopistojen kanssa käytävissä, vuosia 2010–2012 koskevissa tulosneuvotteluissa.

Työryhmä kokoontui työnsä aikana 10 kertaa. Työryhmä järjesti 26. syyskuuta 2007 työseminaarin aiheestaan. Seminaariin osallistui 80 henkilöä. Osa työryhmän jäsenistä kävi tutustumassa Norjan tutkimuksen rahanjakomalliin 10–11.12.2007. Työryhmä kuuli kokouksissaan asiantuntijoina Irma Pasasta Teknillisestä korkeakoulusta, Tiina Salmista Tampereen yliopistosta, Satu Perälä-Littusta Jyväskylän yliopistosta sekä Gunnar Sivertseniä Norjan koulutuksen ja tieteen tutkimuksen instituutista (NIFU STEP). Lokakuussa 2007 yliopistoilta pyydettiin alustavia kommentteja työryhmän hahmottamiin julkaisutyypiluo-  
kitteluun ja valtakunnallisen julkaisutietokannan rakenteeseen.

Helsingissä 31. tammikuuta 2008

Olli Poropudas

Maija Miettinen

Jukka Haapamäki

Harri Lukkarinen

Erja Heikkinen

Ulla Neuvonen

Kari Korhonen

Markku Virtaharju

Eeva Kaunismaa

Hannele Hermunen

# Sisältö

<b>Opetusministeriölle</b>	5
<b>Yhteenveto</b>	9
<b>Työryhmän ehdotukset</b>	13
<b>1 Johdanto</b>	17
1.1 Työryhmän tehtävä	17
1.2 Tutkimustilastotiedon tarjonta	18
1.3 Kehittämistarpeet	20
1.4 Raportin jäsenitys	25
<b>2 Julkaisutiedot</b>	26
2.1 Julkaisutietojen keruun nykytila ja ongelmat	26
2.2 Julkaisujen määritelmät ja tekijät	29
2.3 Julkaisujen julkaisutyypiluokittelu	31
2.4 Julkaisujen luokitukset	34
2.5 Yliopistojen julkaisutietokannat	36
<b>3 Tulosrahoituksen tutkimusosion tietopohja</b>	41
3.1 Johdanto	41
3.2 Nykytilanne	41
3.3 Tieteellinen julkaisutoiminta tuloksellisuusrahoituksen kriteerinä	43
<b>4 Muut tutkimustoimintaan liittyvät tiedot</b>	48
4.1 Henkilökuntatiedot	48
4.2 Tutkinto- ja opiskelijatiedot	51
4.3 Kansainvälinen liikkuvuus	53
4.4 Tilinpäätös- ja kustannustiedot	55
4.5 Muut tutkimustoimintaan liittyvät tiedot	56
4.6 KOTA tietokannan tutkimustietojen luokitukset	58
<b>5 Tiedonkeruun yhtenäistäminen</b>	59
5.1 Johdanto	59
5.2 Julkaisujen tiedonkeruu	60
5.3 Henkilökuntatiedonkeruu	61
5.4 Tilinpäätös- ja kustannustiedonkeruu	62
<b>6 Työryhmän ehdotusten aikataulu ja kustannukset</b>	64
6.1 Aikataulu	64
6.2 Työryhmän ehdotusten kustannukset ja hyödyt	66



<b>Liitteet</b>	69
Liite 1. Aikaisemmat esitykset KOTA-tietokannan tutkimusosion kehittämiseksi	69
Liite 2. Ulkomaisia käytäntöjä	72
Liite 3. Norjan tieteellisen tutkimuksen dokumentaatiojärjestelmä	82
Liite 4. Tilastokeskuksen uusi tieteenalaluokitus	88
Liite 5. Tieteenalojen julkaisuprofiilit ja eri tieteenalojen edellyttämät resurssit	94
1 <i>Julkaisukäytännöt eri tieteenaloilla</i>	94
2 <i>Julkaisutoiminta ja sen vaatima työmäärä</i>	102
Liite 6. Hahmotelma valtakunnalliseksi julkaisutietokannaksi	109
Liite 7. Kommentoijat syksyllä 2007 yliopistoille lähetettyyn esitykseen valtakunnallisesta julkaisutietokannasta ja julkaisutyypiluokituksesta	112
<b>Kirjallisuus</b>	113

# Yhteenveto

## Toimeksianto

Opetusministeriö asetti joulukuussa 2006 työryhmän, jonka tehtäväksi tuli kehittää KOTA-tietokannan tutkimusosiota. Kehittämisen tavoitteena oli, että tietokanta tuottaa luotettavaa, kattavaa ja vertailukelpoista tietoa suomalaisten yliopistojen tutkimustoiminnasta, erityisesti tieteellisestä julkaisutoiminnasta ja sen edellyttämistä resursseista. Erityisenä tavoitteena oli luoda yliopistojen tulosrahoituksen tutkimusosion edellyttämä tietopohja. Lisäksi työryhmän tuli selvittää miten KOTA- tietokannan muita tutkimustoimintaa kuvaavia tietoja voitaisiin kehittää. Työryhmän tuli laatia ehdotus, millä tavalla yliopistojen julkaisutietokantoja tulisi kehittää, jotta ne tuottaisivat työryhmän tavoitteiden mukaiset tiedot KOTA-tietokantaan. Työryhmän jäsenet edustivat opetusministeriötä, yliopistoja, Suomen Akatemiaa ja Tilastokeskusta.

Työryhmän asettamisen tärkeänä taustatekijänä oli yliopistojen tulosoikeuden kehittämissuunnitelman III:n (2005) ehdotukset, joiden mukaan julkaisut, niiden volyyymi ja suhde opettajakunnan määrään ovat keskeisiä tieteellisen toiminnan indikaattoreita, joita voidaan käyttää tuloksellisuusrahoituksen kriteerinä. Kehittämissuunnitelma esitti, että opetusministeriö selvittää eri tieteenalojen julkaisukäytäntöjä ja niiden vertailtavuutta tuloksellisuuskriteerin sisällä.

## KOTA-tietokannan tutkimusosio

Opetusministeriön ylläpitämä KOTA-tietokanta sisältää yliopistojen toimintaa kuvaavia tunnuslukuja vuodesta 1981 lähtien. Tilastotietoja KOTA:an toimitetaan Tilastokeskuksesta, Opetushallituksesta, kansainvälisen henkilövaihdon keskukselta CIMO:sta ja yliopistoista. KOTA-tietokanta palvelee opetusministeriön ja yliopistojen vuosittaista suunnittelua ja tulosoikeusta sekä julkisia tietotarpeita. Tieteellistä tutkimusta KOTA-tietokannassa kuvaavat julkaisu-, henkilökunta- ja tilinpäätöstiedot, opettaja- ja tutkijaliikkuvuustiedot sekä tiedot tohtoritutkinnoista.

## Työryhmän työ

Työryhmä kävi läpi tutkimukseen liittyvän keskeisen kotimaisen ja kansainvälisen tiedon nykyisen tarjonnan, toimeksiantossa mainitut raportit, aikaisemmat KOTA-tietokannan kehittämiseen liittyvät ehdotukset, voimassa olevan hallitusohjelman, hallituksen linjaukset yliopistojen taloudellisen ja hallinnollisen aseman kehittämisestä, koulutuksen ja tutkimuk-

sen vuosien 2007-2012 kehittämissuunnitelman sekä Iso-Britannian, Flanderin, Australian, Norjan ja Ruotsin yliopistojen tutkimusrahoituksen tietopohjat.

## Tieteellinen julkaisutoiminta

Nykyisten ohjeiden mukaan yliopistojen julkaisutiedoista kerätään KOTA-tietokantaan asiantuntijoiden hyväksymät referee-artikkelit, kokoomateoksissa tai painetuissa kongressijulkaisuissa ilmestyneet artikkelit, monografiat ja yliopistojen omissa sarjoissa julkaistut artikkelit. Julkaisut jaotellaan Suomessa ja ulkomailla julkaistuihin.

Työryhmä havaitsi julkaisutietojen keruussa ongelmia julkaisutyyppeiden kattavuuden, julkaisun tieteellisyyden määrittelyn, julkaisujen kansainvälisyyden määrittelyn, yhteisjulkaisujen, julkaisujen laadun määrittelyn, julkaisujen luokitusten sekä julkaisun tekijän määrittelyn suhteen.

Yliopistojen julkaisutietojen tiedonkeruu ei ole tarpeeksi yhdenmukaista, jotta kerättävät tiedot olisivat vertailukelpoisia yliopistojen kesken. Samoin yliopistojen tavat kontrolloida KOTA tietokantaan ilmoitettavia tietoja eroavat toisistaan. Koko yliopistokenttää ajatellen tietojen keruu vaatii paljon henkilöstöresursseja eikä sitä ole järjestetty kaikilta osin taloudellisesti.

Työryhmä esittää näiden ongelmien ratkaisuksi nykyistä kattavampaa, julkaisutyyppeihin sekä julkaisufoorumiin perustuvaa julkaisutyypiluokittelua. Julkaisun tekijän määritelmää työryhmä ehdottaa yksinkertaistettavaksi nykyisestä siten, että julkaisutiedot kirjataan kaikilta yliopiston henkilökuntaan kuuluvilta ja kirjoittajan affiliaation tulee pääsääntöisesti käydä ilmi julkaisusta. Tämän lisäksi työryhmä ehdottaa tieteenalaluokituksen käyttöönottoa koulutuslaluokituksen rinnalle.

Julkaisujen tiedonkeruussa työryhmä katsoo, että tiedonkeruun kehittämisen kannalta ongelma on yliopistojen julkaisutietokantojen erilaisuudessa ja erillisyydessä, ei niinkään yksittäisten tietokantojen puutteissa. Paras tapa olisi, että yliopistot sopisivat keskenään neuvotellen julkaistutietokantojensa yhdenmukaistamisesta. Sen vaihtoehtona voisi olla sellaisen valtakunnallisen julkaisutietokannan perustaminen, johon yliopistojen julkaisutiedot siirrettäisiin ja tallennettaisiin ajantasaisesti yhdenmukaisella tavalla. Yliopistojen julkaisutietokantoihin ylläpitämiseen liittyvää työtä olisi mahdollisuus helpottaa hankkimalla keskitetysti kansainvälisistä julkaisutietokannoista suomalaisten tutkijoiden julkaisuihin liittyvä aineisto. Yksi vaihtoehto voisi olla sellaisen julkaisuforumirekisterin perustaminen, jonka avulla tunnistetaan niiden julkaisujen tieteellisyys, jotka eivät sisälly kansainvälisiin tieteellisiin julkaisutietokantoihin. Rekisteri olisi mahdollista laatia joko tutkimalla julkaisuforumien referee-menettelyitä tai sen lisäksi kokoamalla tieteenaloittaisia, alan tutkijoita edustavia paneeleita arvioimaan, mitkä nimenomaiset foorumit edustavat tieteellistä julkaisemista. Paneelit voisivat samalla arvioida erilaisten foorumien arvostusta kansainvälisessä tiedeyhteisössä.

## Tutkimuksen tulosrahoitus ja tutkimuksen laatu

Työryhmä katsoo, että yliopistojen tutkimuksen tulosrahoituksessa tieteellistä julkaisutoiminnan käyttöä on mahdollista laajentaa soveltamalla työryhmän kanssa rinnan työskennelleiden Tampereen yliopiston Tieteen-, teknologian ja innovaatiotutkimuksen yksikön TaSTI:n julkaisukäytäntöihin ja Valtion taloudellisen tutkimuslaitoksen VATT:in julkaisutoiminnan vaatimaan työmäärään liittyvien tutkimushankkeiden tuloksia. Työryhmä katsoo myös, että tieteellistä julkaisutoimintaa kannattaa käyttää tieteellisen tutkimuksen

laadun arvioinnissa, koska siihen liittyvät bibliometriset menetelmät ovat kustannuksiltaan huomattavasti edullisimpia kuin vaihtoehtona kyseeseen tulevat asiantuntijamenetelmät. Suomeen soveltuvimpana menetelmänä työryhmä pitää julkaisuforumijärjestelmää, jossa tutkimuksen laatua arvioidaan sen julkaisuforumin pohjalta, jolla tutkimuksen tulokset julkaistaan.

## Muut tutkimustoimintaan liittyvät tiedot

KOTA tietokannan muun yliopistojen tutkimukseen liittyvän tietopohjan parantamiseksi työryhmä esittää tarkennuksia:

- henkilökuntatietojen keruuseen (opetus- ja tutkimushenkilökunnan kohdalla laitos-, tieteenala-, uravaihe-, koulutus-, sukupuoli-, kansalaisuus-, nimitystapa- sekä tutkijakouluun kuulumistiedot);
- tutkinto- ja opiskelijatietojen keruuseen (tutkijakoulun toimintaan osallistuminen, tohtoritutkintojen suoritusaikojen selvittäminen sekä opiskelijarekisterien seurannan tehostaminen);
- opetus- ja tutkimushenkilökunnan kansainvälisen liikkuvuuteen liittyvän tiedon keruuseen (tiedot virkaryhmittäin/uravaiheittain sekä maittain)
- tilinpäätös- ja kustannustietoihin (Tilastokeskuksen keräämän yliopistojen tutkimustyövuoden hintatiedon lisääminen KOTA-tietoihin);
- muihin tutkimustoimintaan liittyviin tietoihin (tiedot koordinaattorien määristä EU:n tutkimuksen puiteohjelmista rahoitetuissa hankkeissa ja kansallisten huippuyksiköiden määristä)

## Tiedonkeruiden yhtenäistäminen

Työryhmä tarkasteli opetusministeriön ja Tilastokeskuksen tiedonkeruun yhtenäistämistä tutkimukseen liittyvien tietojen osalta. Nykyiset päällekkäiset tiedonkeruut aiheuttavat ylimääräistä työtä yliopistoille. Lisäksi tiedonkeruut toisistaan poikkeavien tiedonkeruuaikataulujen ja sisällöllisten erojen vuoksi johtavat tilanteeseen, jonka tuloksena syntyy toisistaan poikkeavia lukumäärätietoja. Työryhmä katsoo, että tiedonkeruut tulee yhtenäistää siten, että tiedonkeruusta vastaa pääsääntöisesti Tilastokeskus. Työryhmän mukaan julkaisutietojen keruussa olisi mahdollista siirtyä yhtenäiseen tiedonkeruuseen heti kun opetusministeriön ja Tilastokeskuksen välillä on sovittu tiedonkeruun luokituksista. Henkilökuntatietojen ja tilinpäätös- ja kustannustietojen tiedonkeruun yhtenäistämässä on huomioitava muutokset yliopistojen hallinnollisessa asemassa.

## Aikataulu

Tiedonkeruuseen liittyvät ehdotukset koskevat pääosin yliopistoja. Näiden ehdotusten toimeenpano edellyttää, että uudistusten toimeenpanosta ilmoitetaan yliopistoille riittävän varhain ennen tiedonkeruuvuoden alkamista. Monien ehdotusten toteuttamisen suhteen on huomioitava yliopistojen hallinnollisen aseman sekä rahanjakomallin muutosten mahdolliset vaikutukset. Valtakunnallinen julkaisutietokanta on valmis vuonna 2010, mikäli rakentaminen alkaisi vuonna 2008. Julkaisuforumirekisterin rakentamisen voidaan arvioi-

da kestävän noin vuoden. Kansainvälisten julkaisutietokantojen aineiston hankinta voidaan käynnistää heti kun sopimus tietokantojen ylläpitäjien kanssa on tehty ja yliopistojen kanssa sovittu tiedonsiirron teknisistä yksityiskohdista.

## Kustannukset

Suurin osa työryhmän ehdotuksista ei edellytä uusia kustannuksia, vaan KOTA-tietokannan kehittäminen voidaan toteuttaa virkatyönä, jonka lisäksi tietotekniset muutokset KOTA-tietokantaan tulevat tuottamaan jonkinlaisia kustannuksia. Sen sijaan valtakunnallisen julkaisutietokannan tietotekninen rakentaminen vaatii 2–4 hengen työpanoksen kolmen vuoden aikana edellyttäen, että järjestelmä rakennetaan teknisesti yliopistojen julkaisutietokantojen tietovarastona. Työpanoskustannukset voidaan arvioida 600 000 euroksi. Tarvittavan laitteiston yms. tekniset kustannukset ovat noin 200 000 euroa. Mahdolliset lisenssikustannukset tietokantajärjestelmälle ovat 60 000 euroa. Tietokannan ylläpito vaatii kahden henkilön työpanoksen asiakaspalveluun ja järjestelmän sisällölliseen ylläpitoon. Lisäksi järjestelmän tekninen ylläpito edellyttää yhden henkilön työpanosta.

## Hyödyt

Työryhmän ehdotusten toteuttamisella voidaan laajentaa ja monipuolistaa KOTA-tietokannan tutkimusosiota. Erityisesti julkaisutietojen osalta voidaan odottaa tietojen yhdenmukaisuuden ja luotettavuuden paranemista. Tiedonkeruun yhtenäistäminen vähentää erityisesti opetusministeriön ja Tilastokeskuksen tiedonkeruiden päällekkäisyyden yliopistoille aiheuttamaa työmäärää.

Valtakunnallisen julkaisutietokannan ja siihen kytkettävissä olevien järjestelmien toteuttaminen tarjoaa kattavan ja laatuksellisesti varmistetun tietopohjan yliopistojen tieteellisestä julkaisutoiminnasta, mahdollistaa tutkimuksen laadun arvioinnin, vähentää tiedonkeruukustannuksia, palvelee yliopistojen, Suomen Akatemian, Tilastokeskuksen ja tutkijoiden, tiedepoliittisen ja bibliometrisen tutkimuksen sekä yleisen tiedepoliittisen keskustelun ja päätöksenteon tiedontarpeita.

# Työryhmän ehdotukset

## Toimeksianto

Toimeksiannon mukaan työryhmän tavoitteena oli A. kehittää KOTA-tietokannan tutkimusosiota siten, että se tuottaa luotettavaa, kattavaa ja vertailukelpoista tietoa suomalaisten yliopistojen tieteellisestä julkaisu- ja tutkimustoiminnasta ja sen edellyttämistä resursseista. Erityisenä tavoitteena oli B. kehittää yliopistojen tulosrahoituksen tutkimusosion edellyttämä tietopohja. C. Tehtävien toteuttamisessa hankkeessa tuli pyrkiä sovittamaan toimenpide-esitykset Tilastokeskuksen ja muiden kotimaisten tiedontuottajien käyttämiin luokituksiin ja tiedontuottamiskäytäntöihin sekä kansainvälisten tietokantojen tarjoamiin mahdollisuuksiin.

## Perustelumuistio

Työryhmän asettamiskirjeen perustelumuistion mukaan hankkeessa tuli selvittää

- 1 KOTA-tietokannan osalta
  - a. missä määrin on tarpeen ja mahdollista laajentaa tietokantaan sisältyvien julkaisujen kattavuutta,
  - b. miten tietokannan nykyiset henkilö- ja muut resurssitiedot voidaan eriyttää tutkimukseen, opetukseen ja muihin tehtäviin,
  - c. minkälainen tieteenalaluokitus on tarkoituksenmukaisin julkaisu- ja resurssitietojen esittämiseen,
  - d. missä muodossa tietokantaa tulee täydentää tutkijakoulutuksen ja tutkijauraan liittyvillä tiedoilla,
  - e. miten määritellään tietokannassa käytettävät tutkimuksen laatuksittaiset kriteerit,
  - f. miten kehitetään yhteisjulkaisuihin liittyviä laskentakäytäntöjä,
  - g. minkälaiset ovat tieteenalojen julkaisuprofiilit ja eri julkaisutyyppeiden edellyttämät resurssit.
- 2 yliopistojen ja korkeakoulujen osalta
  - millä tavalla yliopistojen julkaisutietokantoja tulisi kehittää, jotta ne tuottaisivat kohdassa 1 edellytetyt tiedot KOTA-tietokantaan.

## Työryhmän kehittämisehdotukset

Työryhmä on jakanut ehdotuksensa neljään suurempaan ryhmään, joista

### 1 Julkaisutoiminta

- vastaa toimeksiannon tehtäviin A ja osittain C sekä perustelumuistion kysymyksiin a, b, c, f ja 2.

### 2 Yliopistojen tulosrahoituksen tutkimusosion edellyttämä tietopohja

- vastaa toimeksiannon tehtävään B sekä perustelumuistion kysymyksiin e ja g.

### 3 Muut tutkimustoimintaan liittyvät tiedot

- vastaa perustelumuistion kysymykseen d sekä kysymykseen muista KOTA-tietokannan tutkimusosioon liittyvistä tiedoista

### 4 Tiedonkeruun yhtenäistäminen

- vastaa vastaa toimeksiannon tehtävään C.

## 1 Julkaisutoiminta

1.1 Työryhmä ehdottaa, että yliopistojen julkaisutiedot luokitellaan tulevaisuudessa kaikissa yliopistoissa yhdenmukaisesti työryhmän laatiman julkaisutyypiluokittelun mukaisesti. Erikseen merkityt julkaisutyypit sisällytetään Kota-tiedonkeruuseen. Julkaisutiedot kirjataan kaikilta yliopiston henkilökuntaan kuuluvilta. Kirjoittajan affiliaation tulee käydä ilmi julkaisusta.

1.2 Työryhmä ehdottaa, että tieteenalaluokituksiksi otetaan uusi OECD:n FOS-luokitus ja siitä laadittu kansallinen versio. Tiedonkeruu on järjestettävä siten, että tiedot ovat saatavissa tai summattavissa vuoden 1995 opintoalaluokitukselle. Tieteenalaluokittelun ja opetushallinnon opintoalaluokittelun välille luodaan avain.

1.3 Työryhmä katsoo, että KOTA-julkaisutiedonkeruun keskeinen ongelma liittyy yliopistojen julkaisutietokantojen erilaisuuteen ja erillisyyteen, ei niinkään yksittäisten tietokantojen puutteisiin. Paras tapa olisi, että yliopistot sopisivat keskenään neuvotellen julkaisutietokantajensa yhdenmukaistamisesta. Sen vaihtoehtona voisi olla sellaisen valtakunnallisen julkaisutietokannan perustaminen, johon yliopistojen julkaisutiedot siirrettäisiin ja tallennettaisiin ajantasaisesti yhdenmukaisella tavalla. Valtakunnallinen tietokanta helpottaisi yhteisjulkaisujen osittamista. Näin voitaisiin julkaisujen perusteella suunnattava rahoitus jakaa yliopistojen kesken nykyistä oikeudenmukaisemmin. Yliopistojen julkaisutietokantojen ylläpitämiseen liittyvää työtä olisi mahdollisuus helpottaa hankkimalla keskitetysti kansainvälisistä julkaisutietokannoista suomalaisten tutkijoiden julkaisuihin liittyvä aineisto. Yksi vaihtoehto voisi olla julkaisuforumirekisterin perustaminen, jonka avulla tunnistetaan niiden julkaisujen tieteellisyys, jotka eivät sisälly kansainvälisiin tieteellisiin julkaisutietokantoihin. Rekisteri olisi mahdollista laatia joko tutkimalla julkaisufoorumeiden referee-menettelyitä tai sen lisäksi kokoamalla tieteenaloittaisia, alan tutkijoita edustavia paneeleita arvioimaan, mitkä nimenomaiset foorumit edustavat tieteellistä julkaisemista. Paneelit voisivat samalla arvioida erilaisten foorumeiden arvostusta kansainvälisessä tiedeyhteisössä.

## 2 Yliopistojen tulorahoituksen tutkimusosion edellyttämä tietopohja

2.1 Työryhmä katsoo, että yliopistojen tutkimuksen tulorahoituksessa tieteellistä julkaisutoiminnan käyttöä on mahdollista laajentaa soveltamalla työryhmän kanssa rinnan työskennelleiden TaSTIn julkaisukäytäntöihin ja VATTin julkaisutoiminnan vaatimaan työmäärään liittyvien tutkimushankkeiden tuloksia.

2.2 Työryhmä katsoo, että tieteellistä julkaisutoimintaa kannattaa käyttää tieteellisen tutkimuksen laadun arvioinnissa, koska siihen liittyvät bibliometriset menetelmät ovat kustannuksiltaan huomattavasti edullisimpia kuin vaihtoehtona kyseeseen tulevat asiantuntijamenetelmät. Suomeen soveltuvimpana menetelmänä työryhmä pitää julkaisuforumijärjestelmää, jossa tutkimuksen laatua arvioidaan sen julkaisuforumin pohjalta, jolla tutkimuksen tulokset julkaistaan.

## 3 Muut tutkimustoimintaan liittyvät tiedot

Muun tutkimustoiminnan osalta työryhmä esittää seuraavaa:

### 3.1 Uravaiheen ja virkarakenteen osalta

- henkilökuntatiedot kerätään yhdellä lomakkeella, jossa kerätään tiedot koko henkilöstöstä jaoteltuina opetus- ja tutkimus- sekä muuhun henkilökuntaan.
- opetus- ja tutkimushenkilökunnan osalta kerätään seuraavat tiedot: yliopisto, koulutus- ja tieteenala, laitos tai vastaava, nimike, uravaihe neliportaisen urajärjestelmän mukaan, rahoituslähde, tutkinto, sukupuoli, kansalaisuus, nimitystapa, tutkijakouluun kuuluminen.
- Tilastokeskuksen keräämistä tiedoista KOTA-tietokantaan otetaan lisäksi akatemiattutkijoiden ja akatemiaprofessoreiden suorittamat henkilötyövuodet kussakin yliopistossa.

### 3.2 Tutkijakouluissa tohtorintutkinnon suorittaneiden osuuden selvittämisen osalta

- opiskelijarekistereiden ja tutkijakoulujen yhteyttä ja tiedonvaihtoa parannetaan - tutkijakoulu huolehtii ilmoittamisesta opetusministeriön toimintamäärärahalta rahoitettujen tutkijakoulutettavien osalta kaikkien tutkijakoulussa mukana olevien yliopistojen opiskelijarekistereille.
- tieto kuulumisesta tutkijakouluun kerätään esim. tutkintotiedonkeruussa.

### 3.3 Tohtorintutkinnon suoritusaikojen selvittämisen osalta

- tohtorintutkinnon keskimääräisiä suoritusajkoja seurataan määräajoin tehtävillä erillisselvityksillä.

### 3.4 Opiskelijamäärien osalta

- yliopistot kehittävät jatko-opiskelijoidensa työn ja opintojen etenemisen seuranta.



3.5 Kansainvälisen opettaja- ja tutkijaliikkuvuuden liikkuvuuden osalta kerätään tiedot

- Suomesta ulkomaille suuntautuvista opettaja- ja tutkijaliikkuvuuden määristä uravaiheittain
- Suomesta ulkomaille suuntautuvan opettaja- ja tutkijaliikkuvuuden kohdemaista
- ulkomaisten tutkijoiden ja opettajien vierailuista Suomeen uravaiheittain
- Suomeen suuntautuvien vierailujen määristä

3.6 Tilinpäätös- ja kustannustietojen osalta

- Tilastokeskuksen keräämä yliopistojen tutkimustyövuoden hintatieto lisätään KOTA-tietoihin.

3.7 Tutkimusprojektien, tutkimuksen huippuyksiköiden ja tutkimusinfrastruktuurien osalta

- kerätään tiedot koordinaattoreiden määristä EU:n tutkimuksen puiteohjelmista rahoitetuissa hankkeissa ja kansallisten huippuyksiköiden määristä.

3.8 Kun tutkimusinfrastruktuureista on tehty kansallinen kartoitus ja tutkimusalojen pitkän aikavälin tarpeet on arvioitu, selvitetään, onko tarvetta ja mahdollisuuksia lisätä infrastruktuureja koskevaa tiedonkeruuta KOTA-tiedonkeruuseen.

## 4 Tiedonkeruun yhtenäistäminen

4.1 Lähtökohtana tiedonkeruiden kehittämisessä tulee olla tiedonkeruiden yhtenäistäminen siten, että eri toimijat voisivat täyttää tiedontarpeensa yhteisen tiedonkeruun avulla. Pääsääntöisesti Tilastokeskus toimii tiedonkerääjänä.

4.2 Opetusministeriön on yhteistyössä Tilastokeskuksen ja yliopistojen kanssa päivitettävä tiedonkeruuohjeistukset sellaiselle tasolle, että tilastotiedot voidaan koota yliopistoissa yhtenäisin määrittelyin ja käsittein sekä toimittaa kerätyt tiedot valtakunnalliseen tiedonkeruuseen vertailukelpoisina. Lisäksi on luotava suositus tai ohjeistus yliopistoille siitä, kuinka yliopistojen sisäisen tiedonkeruun vertailukelpoisuus varmistetaan.

4.3 Tilastokeskuksen ja opetusministeriön tulee yhteistyössä muodostaa julkaisutietoja koskevasta lomakkeesta sellainen, että tiedot voidaan toimittaa sekä Tilastokeskukselle että opetusministeriön KOTA-tietokantaan. Yhteiseen tiedonkeruuseen siirryttäessä tulee pyrkiä siihen, että opetusministeriön ja yliopistojen väliseen tulosohjausprosessiin saataisiin käyttöön edellistä kalenterivuotta koskevat julkaisutiedot. Nykyisellä tulosneuvottelujen valmisteluajataululla valtakunnallisen julkaisutiedonkeruun ajankohta tulisi näin ollen aikaistaa huhtikuusta maaliskuun alkuun. Mikäli se ei onnistu, tulee opetusministeriön päättää voidaanko tulosohjauksen kannalta säilyttää nykyinen tilanne, jossa hyödynnetään vanhempia, viimeistä edellisen kalenterivuoden tietoja.

4.4 Opetusministeriö ja Tilastokeskus sopivat henkilökuntatietojen tiedonkeruun yhteisestä lomakkeesta ja aikataulusta siten, että tiedot ovat opetusministeriön käytettävissä riittävän aikaisin ennen tulosneuvotteluja.

4.5 Opetusministeriö ja Tilastokeskus selvittävät julkaisutietojen keruun yhtenäistämisen yhteydessä, onko tilinpäätös- ja kustannustiedonkeruiden yhdistäminen mahdollista aikataulullisesti ja sisällöllisesti.

# 1 Johdanto

## 1.1 Työryhmän tehtävä

Toimeksiannon mukaan työryhmän tavoitteena oli kehittää KOTA-tietokannan tutkimusosiota siten, että se tuottaa luotettavaa, kattavaa ja vertailukelpoista tietoa suomalaisten yliopistojen tieteellisestä julkaisutoiminnasta ja sen edellyttämistä resursseista. Erityisenä tavoitteena oli kehittää yliopistojen tulosrahoituksen tutkimusosion edellyttämä tietopohja. Toimenpide-esitykset tuli pyrkiä sovittamaan Tilastokeskuksen ja muiden kotimaisten tiedontuottajien käyttämiin luokituksiin ja tiedontuottamiskäytäntöihin sekä kansainvälisten tietokantojen tarjoamiin mahdollisuuksiin. Hankkeessa tuli tutustua tarvittavassa määrin muiden maiden julkaisutietojen käyttöön yliopistojen tulosrahoitusjärjestelmissä. Työryhmän asettamiskirjeen perustelumuistiossa viitataan Australian, Yhdistyneen kuningaskunnan ja Norjan kokemuksiin.

Työryhmän asettamiskirjeen perustelumuistion mukaan hankkeessa tuli selvittää

- 1) KOTA-tietokannan osalta
  - a. missä määrin on tarpeen ja mahdollista laajentaa tietokantaan sisältyvien julkaisujen kattavuutta,
  - b. miten tietokannan nykyiset henkilö- ja muut resurssitiedot voidaan eriyttää tutkimukseen, opetukseen ja muihin tehtäviin,
  - c. minkälainen tieteenalaluokitus on tarkoituksenmukaisin julkaisu- ja resurssitietojen esittämiseen,
  - d. missä muodossa tietokantaa tulee täydentää tutkijakoulutuksen ja tutkijauraan liittyvillä tiedoilla,
  - e. miten määritellään tietokannassa käytettävät tutkimuksen laatukriteerit,
  - f. miten kehitetään yhteisjulkaisuihin liittyviä laskentakäytäntöjä,
  - g. minkälaiset ovat tieteenalojen julkaisuprofiilit ja eri julkaisutyyppien edellyttämät resurssit.

2) yliopistojen ja korkeakoulujen osalta

– millä tavalla yliopistojen julkaisutietokantoja tulisi kehittää, jotta ne tuottaisivat kohdassa 1) edellytetyt tiedot KOTA-tietokantaan.

Työryhmä on edennyt työssään toimeksiannossa ja perustelumuiustiossa määriteltyjen tehtävien mukaan. Työryhmä on kuitenkin tarkastellut yhtenä kokonaisuutena yliopistojen tulosrahoituksen tutkimusosion edellyttämää tietopohjaa ja tietokannassa käytettävien tutkimuksen laatuksiteerejä. Lisäksi työryhmä on tulkinnut työnsä siten, että toimeksiannossa ja perustelumuiustiossa eriteltyjen kehittämiskohteiden työryhmä voi tehdä muitakin tutkimuksen tietopohjaan liittyviä ja tiedepolitiikan valmistelua edistäviä, KOTA-tietokantaan liittyviä ehdotuksia. Ne liittyvät henkilökuntatietoihin, tutkinto- ja opiskelijatietoihin, kansainväliseen liikkuvuuteen, tilinpäätös- ja kustannustietoihin sekä eräisiin muihin tutkimustoimintaa kuvaaviin tekijöihin.

Työryhmä on toimeksiantonsa mukaisesti keskittynyt tieteelliseen tutkimustoimintaan ja siihen liittyviin indikaattoreihin. Tämä merkitsee, että työryhmän esitykset koskevat tiedeyliopistojen toimintaa vain siltä osin kuin niissä noudatetaan tiedeyliopistojen mukaisia käytäntöjä.

Työryhmän työ perustuu tutkimustilastotiedon nykyisen tarjonnan ja siihen liittyvien kehittämistarpeiden tarkasteluun. Nykyisestä tarjonnasta on käyty läpi KOTA-tietokannan tutkimusosio ja muu kansallinen tutkimustilastotiedon tarjonta. Tarkastelua on täydennetty lyhyellä katsauksella tutkimustilastotiedon kansainväliseen tarjontaan.

Kehittämistarpeiden kartoittamisen lähtökohtana ovat olleet 1) työryhmän toimeksiannossa mainittujen raporttien kehittämistarpeet, 2) aikaisemmat KOTA-tietokantaan liittyvät kehittämisehdotukset, 3) keskeisissä politiikkadokumenteissa – hallitusohjelma, koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelma sekä valtioneuvoston yliopistojen uudistamista koskevassa periaatepäätös – esitetyt yliopistojen toiminnan kehittämistavoitteet, 4) ulkomaiset rahoitusmallit ja niissä käytetyt tutkimusta kuvaavat indikaattorit ja 5) KOTA-tietokannan tutkimusosion tekniset kehittämistarpeet ja -mahdollisuudet.

Seuraavassa käydään läpi lyhyesti sekä tutkimustilastotiedon tarjonnan nykytilaa että kehittämistarpeisiin liittyviä näkökohtia.

## 1.2 Tutkimustilastotiedon tarjonta

### KOTA-tietokannan tutkimusosio

KOTA-tietokanta on opetusministeriön ja yliopistojen välisen tulosohjauksen työkalu, joka muodostuu julkisesta tilastotietokanta onlinesta (<http://kotaplus.csc.fi:7777/online>) ja käytätunnuksellisesta ekstranetistä. KOTA-tietokannan rakentaminen aloitettiin 1980-luvun puolessa välissä yliopistojen toiminnan suunnittelun, seurannan ja arvioinnin apuvälineeksi ja yhtenäisen numeerisen tiedon tietopohjaksi.<sup>1</sup> Viimeisin merkittävä uudistus KOTA:an on tehty vuosina 2004–2006, jolloin tietokanta laajennettiin interaktiiviseksi opetusministeriön ja yliopistojen välisen tulosohjauksen työvälineeksi.

KOTA-tietokanta sisältää yliopistojen toimintaa kuvaavia tunnuslukuja vuodesta 1981 lähtien. Tilastotietoja KOTA:an toimitetaan Tilastokeskuksesta, opetushallituksesta, kan-

<sup>1</sup> Tietokannan kehittämistyö alkoi 1980-luvulla mm. Korkeakoulujen toiminnan arviointimenetelmien kehittämistyöryhmän työstä, ks. opetusministeriön työryhmien muistioita 1985:26

sainvälisen henkilövaihdon keskuksista CIMO:sta ja yliopistoista. KOTA-tietokannan tilastotietosisältö on rakennettu summatietoa sisältäväksi, jollaisena se palvelee opetusministeriön ja yliopistojen vuosittaista suunnittelua ja tulosohjausta sekä julkisia tietotarpeita.

Tieteellistä tutkimusta KOTA-tietokannassa kuvaavat julkaisu-, henkilökunta- ja tilinpäätöstiedot, opettaja- ja tutkijaliikkuvuustiedot sekä tiedot tohtoritutkinnoista.

## Tilastokeskuksen tutkimustilasto

Tilastokeskuksen vuosittain julkaisema tutkimustilasto sisältää tietoja yritysten ja julkisen sektorin lisäksi myös korkeakoulusektorin tutkimus- ja kehittämistoiminnasta. Tilastossa noudatetaan OECD:n laatimia määritelmiä ja suosituksia tutkimustoiminnasta ja tilastoinnissa käytettävistä luokituksista.

Korkeakouluja koskevat tiedot perustuvat yliopistoille vuosittain tehtävään kyselyyn, jonka tietoja täydennetään Suomen Akatemialta saatavilla tiedoilla yliopistoissa työskentelevien tutkijoiden tutkimustyövuosista ja palkkakustannuksista sekä yliopistojen ajankäyttötutkimuksen tuloksilla. Kyselyssä kerätään tietoja henkilötyövuosista, palkkakustannuksista, budjettirahoituksesta, yliopistojen omalla ja ulkopuolisella rahoituksella tehdyn tutkimuksen menoista, tieteellisistä julkaisuista ja tutkijavierailuista. Yliopistojen tilastotaulukot tuotetaan yliopistoittain ja tieteenaloittain. Kyselyn eri kohtien määritelmät ovat yhdenmukaisia KOTA-tietojen keruun määritelmien kanssa.

## Suomen Akatemian tiedontuotanto

Suomen Akatemia on organisoinut ja tuottanut tieteen- ja tutkimusalojen arviointeja vuodesta 1983 lähtien. Arviointeja on tehty 29. Arvioinneista ovat vastanneet arviointipaneelit, jotka koostuvat suureksi osaksi tai kokonaan ulkomaisista tutkijoista ja asiantuntijoista. Paneelien kansainvälisyydellä on pyritty saamaan asiantunteva ja riippumaton näkemys tieteen- ja tutkimusalan tilasta, tutkimuksen laadusta ja kehittämistarpeista.

Suomen Akatemian tutkimusohjelmiin liittyy seuranta- ja arviointisuunnitelmat, joissa määritellään arvioinnin tavoitteet, vastuutahot, arviointitapa, aikataulu, budjetti sekä kerättävä arviointiaineisto. Arvioinnin keskeisenä tavoitteena on hyödynnettävyys tiedepoliittisessa päätöksenteossa ja suunnittelussa.

Vuodesta 1997 lähtien Suomen Akatemia on laatinut joka kolmas vuosi katsauksen Suomen tieteen tilaan ja tasoon. Katsauksen näkökulma ja painotus ovat vaihdelleet tiedepoliittisten ajankohtaisten ja tärkeinä pidettyjen kiinnostusten mukaan.<sup>2</sup>

Suomen Akatemia ja Tekes ovat käynnistäneet tiede- ja teknologianeuvoston toimeksiannosta vaikuttavuusarviointia koskevan hankkeen, jossa tuotetaan kattava tieteen, teknologian ja innovaatiotoiminnan kuvauskehikko. Hanke valmistuu vuoden 2008 loppuun mennessä.

Opetusministeriö ja Tilastokeskus ovat käynnistäneet vuonna 2005 yhteistyöprojektin, jonka tavoitteena on kehittää ministeriön hallinnonalan tuottavuuden mittaamista. Toistuvasti tuottavuuslaskelmia aletaan laatia vuosina 2006–2007 siten, että ne palvelevat sekä Tilastokeskuksen valtion tuottavuustilastoinnin tarpeita että ministeriön hallinnonalan tulostavoitteita. Projektissa ei mitata vaikuttavuutta tai kokonaistaloudellisuutta, vaan ainoastaan tuottavuutta. Vuosina 2006 ja 2007 Suomen Akatemia laati tuottavuuslaskelmat, jotka on toimitettu sekä opetusministeriöön että Tilastokeskukseen.

<sup>2</sup> Lisätietoa arvioinnista saa Suomen Akatemian kotisivuilta <http://www.aka.fi>.

Toimintakertomukseen (tilinpäätös) tuotetaan tietoja mm. Suomen Akatemian vaikuttavuudesta, toiminnallisesta tehokkuudesta, tuotoksista ja laadunhallinnasta.

Suomen Akatemiassa on meneillään (2007) tutkimusraportoinnin kehittämishanke. Tutkimusraporteista voidaan tulevaisuudessa tuottaa mm. hankkeissa syntyneet jatkotutkinnot, vierailut Suomesta ja Suomeen. Loppuvuodesta 2007 alkaa tutkimusalaluokituksen uudistus -hanke. Molemmat hankkeet liittyvät pysyvän tiedonkeruun kehittämiseen.

Akatemia tuottaa vuosittain tiedot virkatutkijoidensa tutkimusrahoituksesta ja henkilötyövuosista. Nämä tiedot välitetään Tilastokeskukseen.

## Kansainvälinen tilastotuotanto

OECD tuottaa ja analysoi tutkimus- ja kehittämistoimintaan (t&k) liittyviä tilastoja ja tiede- ja teknologia-indikaattoreita. OECD tuottaa kaksi kertaa vuodessa julkaisun keskeisistä tieteen ja teknologian indikaattoreista<sup>3</sup>. Julkaisu kuvaa siihen osallistuvien maiden t&k-toiminnan tasoa ja rakennetta. Julkaisuun kootaan tiedot mm. tutkimukseen ja kehittämiseen suunnatuista resursseista, patenteista ja t&k-intensiivisten alojen kansainvälisestä kaupasta. Julkaisu sisältää tiedot niin taloudellisista kuin henkilöstöresursseista jaoteltuina rahoituslähteittäin ja sektoreittain (yksityinen sektori, korkeakoulut, julkishallinto, kolmas sektori).

Euroopan komission alainen tilastovirasto *Eurostat* tuottaa pitkän aikavälin indikaattoreita jäsen- ja kandidaattimaiden t&k-menoista, tutkimuksen henkilöstöresursseista, patenteista, riskipääomista ja tietoyhteiskunnasta. Eurostat tuottaa *Science, technology and innovation in Europe* -julkaisua, joka sisältää tietoja t&k-toiminnan panoksista ja tuotoksista (mm. rahoitus, henkilöstö), patenteista ja korkeasta teknologiasta.

Tietoja tieteellisistä julkaisuista ja viittauksista kerätään kansainvälisiin tietokantoihin. Näistä kenties laajimmalle on levinnyt monitieteinen *Thomson Scientific* -tietokanta, joka sisältää tieteellisen tutkimuksen julkaisu- ja viittaustietoja. Thomson Scientific (entinen Thomson ISI) on tuottanut tietokantoja 1960-luvulta lähtien. Näitä ovat *Science Citation Index*, *Social Science Citation Index* ja *Arts and Humanities Citation Index*. Tietokannan julkaisut ovat pääosin artikkeleita vertaisarviointia käyttävissä tieteellisissä lehdissä. Tietokantoihin on viety julkaisujen bibliografisten tietojen lisäksi kirjoittajien taustaorganisaatioiden osoitetiedot sekä sijaintimaa. Tietokantoja voidaan käyttää selvittäessä esim. tutkijoiden, yliopistojen ja tieteenalojen keskinäisiä yhteyksiä, julkaisujen määriä, viittaumääriä (tunnettuutta, näkyvyyttä ja vaikuttavuutta). Koska aineistot koostuvat useimmista tieteenaloista ja maita mukana on yli 170, tietokantoja voidaan käyttää erilaisten vertailujen ja kehitys-suuntien kuvaamiseen.

## 1.3 Kehittämistarpeet

### Toimeksiannossa mainitut raportit

Työryhmän perustamisen taustalla ovat opetusministeriön johdolla toimineen *Yliopistojen tulosohjauksen kehittämistyöryhmä III:n* (2005) esittämät jatkotoimet. Kehittämistyöryhmä totesi, että tutkimuksen tulisi saada nykyistä suurempi paino yliopistojen tulorahoituksen kriteerinä. Työryhmän mielestä julkaisut, niiden volyymi ja niiden suhde opettajakunnan

<sup>3</sup> Main Science and Technology Indicators (MSTI)

määrään ovat keskeisiä tieteellisen toiminnan indikaattoreita, mutta niiden käyttö on ongelmallista mm. johtuen eri tieteenalojen erilaisista julkaisukäytännöistä. Työryhmä ehdotti, että opetusministeriön tulisi selvittää pidemmällä aikavälillä näitä käytäntöjä ja niiden vertailtavuutta.<sup>4</sup>

Opetusministeriö käynnisti kaksi kehittämistyöryhmä III:n tarkoittamaa hanketta. Syksyllä 2006 valmistuivat Suomen Akatemian Thomson Scientificin NCR-tietokantaan perustuva selvitys *Opetusministeriön bibliometriikkahanke* ja Tampereen yliopiston selvitys *KOTA-tietokannan bibliometrinen aineistojen hyödynnettävyydestä rahoituskriteerinä*.<sup>5</sup>

Tieteen-, teknologian- ja innovaatiotutkimuksen yksikössä (TaSTI) KOTA:n julkaisutietojen käytettävyyttä selvittänyt hanke totesi, että julkaisujen käyttäminen rahoituksen kriteerinä on tarkoituksenmukaisinta toteuttaa KOTA-tietokannan kehittämisenä, sillä se sisältää kattavimmin tietoja eri julkaisumuodoista kaikissa suomalaisissa yliopistoissa. Hanke korosti kuitenkin, että KOTA-tietokannan tietojenkeruussa ja määrittelyissä on useita epäkohtia, eikä sitä tulisi nykymuodossaan käyttää yliopistojen vertailuun. Näihin epäkohtiin hanke sisällytti julkaisujen tieteellisyyden kriteerien tulkinnanvaraisuudet, julkaisujen kansainvälisyyden arvioinnin, tietojenkeruun epäyhtenäisyyden ja tietojen epäluotettavuuden, yliopistojen julkaisutietokantojen puutteet, tieteenalaluokituksen puuttumisen julkaisutiedoista, julkaisujen laadun tunnistamisen, julkaisutyypin vähäisyyden ja päällekkäisyyden, yhteisjulkaisujen rekisteröintiin liittyvät ongelmat sekä julkaisutuottavuuden arviointia vaikeuttavat ongelmat henkilöttyvuositilastoinnissa.

Suomen Akatemian toteuttama *Opetusministeriön bibliometriikkahanke* puolestaan tarkasteli ISI-tietokannan julkaisu- ja viitetietojen käyttöä yliopistojen tieteellisen tuottavuuden arvionnissa.<sup>6</sup> Hankkeen tuloksena oli, että nuo mahdollisuudet siihen ovat hyvät, mutta rajoittuvat pääasiassa luonnon-, lääke- ja tekniisiin tieteesiin eikä ISI-tietokanta kelpaa tulosrahoituksen suuntaamisen yleiseksi tietopohjaksi. Tietokannan tiedot sen sijaan voivat täydentää muiden tietokantojen tuottamia julkaisutietoja. Toiseksi, hankkeen tietojen pohjalta voitiin vetää johtopäätös, jonka mukaan yliopistojen julkaisutuottavuus (julkaisut/henkilöttyvuodet) on laskenut kolmanneksella vuosina 1995–2004.<sup>7</sup>

Hankeraporttien keskeinen tulos oli, että tiedepoliittisen tavoitteenasettelun ja tutkimuksen seurannan tietopohjan kehittämiseen on olemassa hyvät edellytykset, joskin työtä on tehtävä, jotta nämä edellytykset voidaan realisoida vastaamaan tiedepoliittikan käytännön tarpeisiin. KOTA on ainoa tietokanta, josta voidaan kehittää kaikkia suomalaisissa yliopistoissa tuotettuja tieteellisiä julkaisuja kattava tietokanta. Tietoja löytyy myös muista tietokannoista, mutta ne täydentävät ja monipuolistavat KOTA:n tietoja.

Opetusministeriö järjesti 16.11.2006 hankeraporttien pohjalta kutsuseminaarin yliopistojen rehtoreille ja KOTA-yhdyshenkilöille. Raportit saivat seminaarissa myönteisen vastaanoton ja toivomuksen, että ministeriö käynnistäisi raporteissa esitettyjen toimenpiteiden toteuttamisen.

4 Yliopistojen tulosrahoituksen kehittämisryhmä III.

5 Maija Miettinen ja Jorma Selovuori. *Opetusministeriön bibliometriikkahanke. Selvitys yliopistojen julkaisuista vuosina 1995–2005*; Hanna-Mari Pasanen. *KOTA-tietokannan bibliometrinen aineistojen hyödynnettävyydestä rahoituskriteerinä*. Opetusministeriön julkaisu 2007:2.

6 NCR-tietokannan käytettävyyden yliopistojen laadun ja tuottavuuden arvionnissa. Opetusministeriön julkaisu 2007:2.

7 Olli Poropudas. Tiedepoliittikan tietopohjan kehittäminen. Opetusministeriön julkaisu 2007:2.

## Aikaisemmat kehittämisehdotukset

KOTA-tietokantaan on kerätty tietoja yliopistojen toiminnasta vuodesta 1981 alkaen ja tietokannan kehittämistä on käsitelty sen jälkeen kahdeksassa opetusministeriön työryhmässä.<sup>8</sup> Niiden raporteissa nousee esiin neljä ongelma-aluetta: 1) yliopistojen tutkimustoiminnan tiedonkeruun ja tietojen käytön merkitystä on korostettu jatkuvasti, 2) luopuminen erityisesti opetusministeriön ja Tilastokeskuksen päällekkäisistä tiedonkeruista, 3) yliopistoille suunnattujen tiedonkeruiden ohjeistuksen tarkentaminen ja yhtenäistäminen, 4) tietojen vertailtavuuden parantaminen luokitteluja ja määrittelyjä yhdenmukaistamalla.

## Politiikkadokumentit

Pääministeri Matti Vanhasen II hallituksen ohjelmassa<sup>9</sup> työryhmän kannalta keskeisiä toteamuksia ovat:

- korkeakouluja kehitetään tavoitteena koulutuksen ja tutkimuksen laadun parantaminen; rakenteellista kehittämistä jatketaan;
- yliopistoja ja ammattikorkeakouluja kehitetään duaalimallin pohjalta; yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen työnjako ja tehtävät selkiytetään; tavoitteena on kansainvälisen huippuosaamisen lisääminen sekä osaamistasoltaan alueellisesti vahvemmat ja vaikuttavammat korkeakoulukokonaisuudet;
- yliopistojen taloudellista autonomiaa lisätään mahdollistamalla yliopistojen muodostuminen julkisoikeudellisiksi oikeushenkilöiksi tai yksityisoikeudellisiksi säätiöiksi; samanaikaisesti uudistetaan yliopistojen hallintoa ja päätöksentekojärjestelmää;
- hallitus lisää julkista tutkimus- ja kehittämistoiminnan rahoitusta tavoitteena julkisten ja yksityisten t&k-rahoituksen nousu neljään prosenttiin bruttokansantuotteesta; yliopistojen julkista perusrahoitusta lisätään kauttaaltaan;
- yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen tulosohtausjärjestelmässä painotetaan opetuksen ja tutkimuksen laatua ja vaikuttavuutta;
- korkeakoulutuksen kansainvälistymiselle luodaan kansallinen strategia, jolla opiskelijoiden, opettajien ja tutkijoiden kansainvälistä liikkuvuutta lisätään;
- ammattimaista tutkijauraa kehitetään houkuttelevaksi vaihtoehdoksi.

Iltakoulussaan 21.11.2007 hallitus linjasi hallitusohjelman toteamusta yliopistojen taloudellisen ja hallinnollisen aseman uudistamisesta. Hallitus totesi, että

- hallituksen keskeinen tavoite on kehittää Suomesta maailman paras innovaatiojärjestelmä; yliopistot ovat tärkein osa julkista innovaatiojärjestelmää; valtaosa perustutkimuksesta, jonka pohjalle innovaatiojärjestelmä ja -politiikka rakentuu tehdään yliopistoissa; yliopistot vastaavat myös innovaatiojärjestelmän uudistumiskyvystä kouluttamalla tutkijoita tuleviin haasteisiin;
- uudistuksella vahvistetaan yliopistojen kilpailukykyä kansainvälisessä toimintaympäristössä ja vahvistetaan yliopistojen mahdollisuutta toimia laaja-alaisina sivistysyliopistoina;

<sup>8</sup> Yhteenveto työryhmien kehittämisehdotuksista on liitteessä 1.

<sup>9</sup> Pääministeri Matti Vanhasen II hallituksen ohjelma. 19.4.2007

- kaikkien yliopistojen oikeudellinen asema muuttuu itsenäiseksi oikeushenkilöiksi, joko yksityisoikeudelliseksi säätiöksi tai julkisoikeudelliseksi laitokseksi;
- opetusministeriön ohjauksella, erityisesti rahoitusmekanismeilla ja rakenteellisella kehittämisellä sekä toiminnan järjestelmällisellä seurannalla ja arvioinnilla varmistetaan yliopistolaitoksen laadun, vaikuttavuuden ja tuottavuuden vahvistuminen;
- uudessa yliopistolaissa määritellään yliopistojen valtion rahoituksen mitoitus ja rahoitusperusteet;
- uuden yliopistolain myötä lisääntyvä toimivalta ja talousvastuu luovat kannusteet ja edellytykset järjestää yliopistojen toiminta nykyistä tehokkaammin ja tarkoituksenmukaisemmin;
- yliopistoja pääomittaessa tuetaan pitkäjänteistä osaamisen ja innovaatiotoiminnan kehittämistä; pienen talouden ja kulttuurin on löydettävä omaleimaiset tutkimuksen ja koulutuksen erikoistumisalansa, joilla voidaan saavuttaa maailman kärki.

Valtioneuvoston 5.12.2007 hyväksymässä Koulutuksen ja tutkimuksen vuosien 2007–2012 kehittämissuunnitelmassa yliopistojen tutkimustoiminnan ja sen rahoituksen kehittämistä todetaan seuraavaa:

- kehittämisen painopisteet: hallitus turvaa taloudelliset ja rakenteelliset edellytykset tehdä laadukasta, monialaista perus- ja soveltavaa tutkimusta ja vahvistaa talouden innovaatiokapasiteettia strategisilla osaamispanostuksilla: luodaan strategisten huippuosaamisen keskittymiä;
- rakenteellinen kehittäminen: yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen profiileja selkiytetään tavoite- ja tulosneuvotteluissa niin, että strategiset painoalat nousevat selkeästi esiin ja tarjoavat parempia edellytyksiä kilpailun tutkimusrahoituksen kohdentamiselle ja kilpailuun kansainvälisestä tutkimusrahoituksesta; yliopistojen tutkimusedellytyksiä vahvistetaan valituilla strategisilla painoaloilla ja erityisesti tutkimusintensiivisissä yliopistoissa;
- ohjaus ja rahoitus: opetusministeriö uudistaa yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen ohjausjärjestelmät suunnittelukaudella painottaen opetuksen ja tutkimuksen laatua ja vaikuttavuutta; ohjauksen osana kehitetään korkeakoulujen toiminnan tuloksellisuuden ja vaikuttavuuden seurantaa ja siihen liittyvää palautemenettelyä; rahoituksen perusteina käytetään indikaattoreita, jotka käsittelevät kokonaisvaltaisesti korkeakoulujen toimintaa: koulutuksen ja tutkimuksen laatua, vaikuttavuutta ja tehokkuutta;
- tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminta: Suomen kansallisena strategiana on osaamisperustan vahvistaminen uudistamalla koulutusta ja lisäämällä tutkimuksen ja tuotekehityksen voimavaroja sekä tehostamalla niiden taloudellista ja yhteiskunnallista hyödyntämistä; eri sektoreiden yhteistyötä lisätään tutkimus- ja kehitystyössä, innovaatiotoiminnassa ja tutkimusinfrastruktuureissa; kansallisia osaamisperusteita tuetaan vahvistamalla laaja-alaisen perustutkimuksen edellytyksiä; tavoitteena on vahvistaa yliopistojen perusrahoitusta ja kilpailtua rahoitusta; Suomen Akatemia uudistaa rahoitusperusteitaan niin, että ne tukevat yliopistojen uutta oikeushenkilöasemaa.



## Ulkomaiset mallit

Työryhmä kävi läpi Iso-Britannian, Flanderin (Belgia), Australian, Norjan ja Ruotsin yliopistojen tutkimusrahoituksen tietopohjat.<sup>10</sup> Yhteenvetäen voidaan todeta, että tutkimusrahoituksen tietopohja riippuu käytössä olevasta rahoitusmallista. Tarkasteltujen maiden rahoitusmalli koostuu kolmesta pääkomponentista: budjettirahoituksesta, akateemisesta kilpaillusta rahoituksesta sekä muusta kilpaillusta rahoituksesta. Budjettirahoitus suunnataan yliopistoille suoraan, kun taas muiden kanavien kautta menevä tutkimusrahoitus jaetaan hakemusten perusteella.

Tutkimuksen budjettirahoitus jaetaan vaihtelevien kriteerien pohjalta. Iso-Britanniaan on ehdotettu mallia, jossa yliopistojen budjettirahoitus jaetaan tutkimusneuvostojen jakaman akateemisen kilpaillun rahoituksen jakosuhteiden mukaisesti. Uusi prosessi käyttää kaikilla tieteenaloilla indikaattoreita, jotka perustuvat tutkimustuloihin, tohtorintutkintoihin ja laatuindikaattoriin. Luonnontieteissä, teknisissä tieteissä ja lääketieteessä (SET) laatuindikaattori on bibliometrinen tilasto, joka liittyy tutkimusjulkaisuihin ja viittauksiin. Muilla tieteenaloilla laatuindikaattori perustuu lisäksi tutkimustulosten hallinnollisesti aikaisempaa kevyempään asiantuntijakatsaukseen. Bibliometrisen analyysin lopputulos tulee olemaan laatuindikaattori, joka kuvaa kunkin korkeakoulun julkaisujen laatuprofilia kussakin kuudessa aiheryhmässä. Brittiläisten julkaisujen saamat viittaukset suhteutetaan kunkin aiheryhmän julkaisujen saamien viitteiden kansainväliseen keskiarvoon. Näin saatu viittausten määrä esitetään seitsemästä luokasta muodostetun profiilin avulla, jossa yksi luokka on julkaisut, jotka eivät ole saaneet viittauksia lainkaan. Loput luokat on muodostettu viittauksia saaneista julkaisuista viittauss määrän perusteella.

Nykyisin Iso-Britanniassa yliopistojen tutkimuksen budjettirahoitusta jaetaan RAE-mallilla (Research Assessment Exercise), joka arvioi tieteenaloittaisen paneelijärjestelmän avulla kaikkien budjetin tutkimusrahoitusta haluavien yliopistojen tutkimuksen laadun. Perusteiltaan samanlainen malli on tarkoitus ottaa käyttöön Australiassa. Nykyisin osa Australian yliopistojen budjettirahoituksesta jaetaan puhtaasti julkaisumäärien perusteella. Bibliometrinen malli on käytössä myös Belgian Flanderissa, missä julkaisujen lisäksi myös viittaussmääriä käytetään rahanjaon perusteena. Kolmas lähestymistapa on norjalaisten kehittämä julkaisufoorumijärjestelmä, jossa osa tutkimusrahoituksesta jaetaan julkaisujen perusteella, mutta jossa rahoituksen suuruus määräytyy julkaisun foorumin laadun perusteella. Samantyyppisen järjestelmän on Euroopan tiedesäätiö kehittänyt humanististen tieteiden osalta (European Reference Index for Humanities, ERIH), joskin järjestelmän käyttötarkoitus liittyy muihin asioihin kuin yliopistojen rahoitusmalliin.

Ruotsissa on ehdotettu mallia, jossa yliopistotutkimuksen rahoituksesta puolet suunnataan kilpailullisen rahoituksen kautta, joka jaettaisiin suoritusten ja laadun mukaan. Sitä varten rakennetaan malli, joka koostuu tutkimuksen laatuarvioinneista ja indikaattoreista. Indikaattorit koostuvat tieteenalojen kansainväliseen keskiarvoon suhteutetuista viittaussmääristä, ulkoisen rahoituksen jakaumasta, tohtorintutkinnon suorittaneiden opettajien ja naisprofessoreiden määrästä. Yksittäisten osiot kilpailullisessa rahoituksessa ovat tohtorintutkinnon suorittaneet opettajat, naisprofessoreiden määrä, ulkoisen rahoituksen kokonaismäärä, kansainvälisen tieteellisen tuotannon viittaukset ja tutkimuksen laatuarvioinnit. Viimeksi mainitun painoarvo on puolet koko kilpailullisen rahoituksen määrästä.

---

<sup>10</sup> Yksityiskohtaiset selvitykset liitteenä 2.

## 1.4 Raportin jäsenitys

Työryhmän raportti jakautuu viiteen lukuun. Seuraavassa luvussa (2. luku) pohditaan työryhmän päätehtävää, miten KOTA-tietokantaan voidaan tuottaa nykyistä luotettavampaa, kattavampaa ja vertailukelpoisempaa tietoa suomalaisten yliopistojen tieteellisestä julkaisu-toiminnasta sekä sen edellyttämistä resursseista. Kolmannessa luvussa tarkastellaan työryhmän erityistehtävää siitä, miten tulisi rakentaa yliopistojen tulosrahoituksen tutkimusosion edellyttämä tietopohja. Neljännessä luvussa käydään läpi muut tutkimustoimintaa kuvaavat tiedot ja tehdään ehdotukset niiden kehittämiseksi. Viidennessä luvussa on selvitetty, miten ja miltä osin KOTA-tietokannan ja Tilastokeskuksen tutkimustilaston tiedonkeruut voidaan yhdistää. Kuudennessa luvussa kuvataan ehdotusten toteuttamisen aikataulua sekä niiden kustannuksia ja hyötyjä.

Raportin liitteisiin on sijoitettu tekstiin liittyvää yksityiskohtaisempaa aineistoa. Liite 1 sisältää koonnoksen aikaisemmista esityksistä KOTA-tietokannan tutkimusosion kehittämiseksi. Liitteessä 2 on kuvaus valikoitujen maiden tutkimusta kuvaavista ja tutkimusrahoituksessa käytettävistä indikaattoreista ja liitteessä 3 Norjan tieteellisen tutkimuksen dokumentaatiojärjestelmästä. Tilastokeskuksen uusi tieteenalaluokitus on liitteessä 4 ja yhteenveto työryhmän kanssa rinnan työskennelleiden Tampereen yliopiston ja Valtion taloudellisen tutkimuslaitoksen tieteenalojen julkaisukäytäntöihin ja julkaisu-toiminnan edellyttämään työmäärään liittyvistä selvityksistä liitteessä 5. Liitteessä 6 on työryhmän hahmotelma ehdotetusta valtakunnallisesta julkaisutietokannasta.

# 2 Julkaisutiedot

## 2.1 Julkaisutietojen keruun nykytila ja ongelmat

Nykyisten ohjeiden mukaan yliopistojen julkaisutiedot kerätään KOTA-tietokantaan seuraavien luokittelujen mukaisesti:

- asiantuntijoiden hyväksymät referee-artikkelit
- kokoomateoksissa tai painetuissa kongressijulkaisuissa ilmestyneet artikkelit
- monografiat
- yliopistojen omissa sarjoissa julkaistut artikkelit

Julkaisut jaotellaan Suomessa ja ulkomailla julkaistuihin. Julkaisun tiedot ilmoitetaan mikäli julkaisun tekijä kuuluu yliopiston laitoksen henkilökuntaan<sup>11</sup>. Useamman kirjoittajan yhteisjulkaisut ilmoitetaan vain kertaalleen yliopistoa kohden.

Nykytilanteen ongelmat voidaan jaotella itse julkaisuihin, niiden määrittelyyn, kattavuuteen ja luokitteluun liittyviin ja toisaalta julkaisutietojen keruuseen liittyviin ongelmiin.

### Julkaisutietojen ongelmat

- 1 *Julkaisutyypin kattavuus.* Puutteena on pidetty, että tilastoinnin ulkopuolelle jäävät oppikirjat, toimitetut teokset, referoimattomien kausijulkaisujen, tutkimusraporttien artikkelit, yliopistojen laitossarjojen julkaisut ja väitöskirjat jäävät KOTA-tiedonkeruun ulkopuolelle.
- 2 *Tieteellisyyden määrittely.* Käytännön tiedonkeruussa julkaisua voidaan pitää tieteellisenä, mikäli se on käynyt referee- eli vertaisarviointimenettelyn. Nykyisissä KOTA-ohjeissa sitä edellytetään eksplisiittisesti vain lehtiartikkeleilta, mutta ei kokoomateosten artikkeleilta, monografioilta eikä yliopistojen omien sarjojen julkaisuilta. Vaikka on todennäköistä, että myös suuri osa niistä on käynyt läpi vertaisarvioinnin, on selvää, että tiedonkeruu sisältää myös sellaisia julkaisuja, jotka eivät täytä edellytettyä tieteellisyyden vaatimusta.

---

<sup>11</sup> Henkilökuntaan lasketaan kuuluvaksi professorit, apulaisprofessorit, yliassistentit, assistentit, lehtorit, opettajat, yliopettajat, apulaisopettajat, päätoimiset tuntiopettajat, dosentit (joilla ei virkaa toisessa yliopistossa), amanuenssit, laboratorioinsinöörit, Suomen Akatemian tutkijaprofessorit, Suomen Akatemian tutkimusassistentit sekä vanhemmat ja nuoremmat tutkijat. Lisäksi ilmoitetaan varttuneen tieteenharjoittajan apurahaa saavat sekä henkilöt, jotka ovat olleet yliopiston omalla tai ulkopuolisella rahoituksella yhtäjaksoisesti vähintään puoli vuotta yliopiston palveluksessa kyseeseen julkaisuun liittyvässä tutkimuksessa.

Myös julkaisujen vertaisarviointikäytännöt vaihtelevat suuresti. Ei ole olemassa yksiselitteistä määritelmää siitä, missä julkaisuissa tai mitkä artikkelit tai monografiat ovat vertaisarvioituja. Lisäksi verkkojulkaiseminen on lisääntynyt, mikä tekee julkaisun määrittelemisestä entistä vaikeampaa. Julkaisutietojen keruussa tulee jatkuvasti esiin erilaisia rajatapauksia, eikä ole selvää, ovatko yliopistot ratkaisseet mukaan otettavien julkaisut samalla tavalla.

- 3 *Kotimainen vs. kansainvälinen.* KOTA-tietokannan jako Suomessa ja ulkomailla julkaistuihin julkaisuihin on selkeä, mutta on perustelua kysyä, voidaanko kotimaista ja kansainvälistä julkaisua erottaa muun kuin julkaisu-/ilmestymismaan mukaan? Myös Suomessa ilmestyy kansainvälisiä lehtiä ja toisaalta esimerkiksi muissa Pohjoismaissa julkaistut lehdet ja kirjat saattavat olla hyvinkin kansallisia, eli ulkomailla julkaiseminen ei välttämättä tarkoita samaa kuin kansainvälinen julkaiseminen.
- 4 *Yhteisjulkaisut.* Yhteisjulkaisut kirjataan moneen kertaan. Ne kirjataan kaikille niille yliopistoille, joista siinä on kirjoittajia. Joissakin julkaisuissa yksittäisen yliopiston henkilökuntaan kuuluvien työpanos voi olla erittäin pieni, mutta yliopisto saa kuitenkin kirjattua itselleen kokonaisen julkaisun, mitä ei voida pitää oikeudenmukaisena menettelyinä.
- 5 *Julkaisujen laatu.* Julkaisujen laatua ei voida nykyisellään eritellä tietokannasta. Yliopistojen rahoituksen sitominen pelkästään julkaisujen määrään saattaa johtaa julkaisutoiminnan laajenemiseen tutkimuksen laadun kustannuksella. Tieto julkaisujen laadusta antaisi mahdollisuuden toimenpiteiden suuntaamiseen tutkimustoiminnan laadun kohottamiseen.
- 6 *Tieteenalaluokitus.* Kunkin laitoksen kaikki tiedot kirjataan KOTA:ssa sille koulutusosalalle, jolle sillä on perustutkinnonanto-oikeus. Kuitenkin yliopistot julkaisevat paljon myös sellaisilla tieteenaloilla, joille niillä ei ole perustutkinnonanto-oikeutta. Tämä koskee erityisesti teknillisiä yliopistoja. KOTA:n koulutusalaluokitus ei vastaa todellisia tieteenaloja tutkimusta koskevien tietojen osalta, mikä osaltaan heikentää KOTA:n bibliometrinen aineistojen käytettävyyttä rahoituskriteerinä. KOTA:n koulutusalaluokitukset eivät myöskään vastaa muiden tilastoja tuottavien tahojen tieteenalaluokituksia.
- 7 *Henkilökuntatiedot.* KOTA-tiedonkeruu edellyttää selkiyttämistä myös sen suhteen, ketkä lasketaan henkilökuntaan. Julkaisut kirjataan sellaisilta dosenteilta, jotka eivät ole virassa toisessa yliopistossa. Tällaisia ovat esimerkiksi dosentit, jotka ovat virassa jossakin yliopistollisessa sairaalassa. Tämä on kuitenkin ongelmallista verrattaessa julkaisumääriä henkilötyövuosiin, sillä näiden dosenttien henkilötyövuosia yliopistojen ei ole mahdollista tilastoida eivätkä ne näy KOTA-tietokantaan tilastoiduissa henkilötyövuosissa. Toisaalta alle puoli vuotta yliopistossa työskennelleiden henkilöiden henkilötyövuodet ilmoitetaan KOTA:an, mutta julkaisuja ei.

## Tiedonkeruun ongelmat

- 1 Yhdenmukaisuuden puute. Yliopistot tulkitsevat KOTA-ohjeita eri tavoin, jolloin ilmoitettavat tiedot eivät ole yhdenmukaisia. Yhdenmukaisuuden puute ilmenee esimerkiksi siinä, että tieteellisten aikakausikirjojen artikkeleihin on joissakin yliopistoissa luettu refereeartikkeleiden lisäksi myös arvostettujen lehtien keskustelupuheenvuoroja, katsauksia jne. Yleisesti yliopistojen ja korkeakoulujen tutkijat tuottavat paljon erilaisia tekstejä, joiden sijoittaminen KOTA-ohjeiden mukaisiin julkaisuluokkiin on vaikeaa.
- 2 Tietojen kontrolli. Kaikki tiedeyliopistot kahta lukuun ottamatta koostavat KOTA-tietokantaan lähetettävät julkaisutiedot ylläpitämistään julkaisutietokannoista, jotka sisältävät tiedot henkilökunnan tieteellisistä julkaisuista. Tietojenkeruu on järjestetty kahdella pääasiallisella tavalla. Jotkut yliopistot ovat keskittäneet tiedonkeruun julkaisutietokannan päivittäjälle, jolle tutkijat tai laitokset lähettävät ilmestyneet julkaisunsa tai vähintään kopiot tarvittavat bibliografiset tiedot sisältävistä sivuista. Päivittäjä luetteloi kaikkien julkaisujen viitetiedot samalla tavalla. Keskitetyssä mallissa yliopiston KOTA-tietokantaan toimittamat tiedot ovat yhdenmukaiset kaikkien yliopiston tiedekuntien, laitosten ja tutkijoiden osalta. Hajautetussa mallissa tutkijat tai laitokset päivittävät itse julkaisutietonsa verkossa olevaan tieteellisen toiminnan rekisteriin. Joillakin yliopistoilla on käytössä sekamalli, jossa tutkijoiden tietokantaan tallentamat tiedot käydään läpi ja lopullinen luettelointi ja kategorisointi tehdään kirjastossa tai muualla keskitetysti. Lisäksi yhdessä yliopistossa osa tutkijoista ei ilmoita julkaisujensa bibliografisia tietoja lainkaan vaan ainoastaan lukumäärätiedot julkaisutyypeittäin lomakkeella.

Tutkijoiden itse ilmoittamiin tietoihin liittyy usein virheitä, minkä keskeinen taustasy on, että julkaisujen määrittelyperusteet saattavat olla tutkijoille epäselvät. Tyypillisiä virheitä ovat esimerkiksi yliopistoa vaihtaneiden tutkijoiden moninkertainen esiintyminen tilastoissa, julkaisun tallentaminen jo ennen sen ilmestymistä, julkaisun ilmestymisvuoden tai lehden nimen virheellisyys, julkaisun sijoittaminen väärään luokkaan. Julkaisu on saatettu ilmoittaa jo aikaisemmin (tullut esimerkiksi uusi painos tai yhteisjulkaisussa useampi kirjoittaja ilmoitti saman julkaisun).
- 3 Tiedonkeruun kattavuus. Osa yliopistojen julkaisuista jää kokonaan ilmoittamatta ja osa julkaisuista ilmoitetaan vasta sen jälkeen, kun yhteenvetotiedot on lähetetty KOTA:an. Joissakin yliopistoissa tiedot saattavat puuttua jopa kokonaisilta laitoksilta. Henkilökunnalla on periaatteessa velvollisuus ilmoittaa yliopistolle julkaisuistaan, mutta käytännössä kaikkia julkaisutietoja ei aina saada. Tietoja voi myös olla hankalaa saada sellaisilta henkilöiltä, jotka eivät tiedonkeruun aikaan ole enää yliopiston palveluksessa. Julkaisujen ilmoittamisaktiivisuutta saattaa joissakin tapauksissa rajoittaa tietokannan teknisesti heikko käytettävyys. Toisaalta yliopistoissa, joissa varsinaiset julkaisut lähetetään tietokannan ylläpitäjälle, käytäntö on tutkijoille työläs ja se voi vähentää ilmoittamisaktiivisuutta.
- 4 Epätaloudellisuus. Julkaisutietojen keräys ja tallennus vaatii yliopistoissa paljon henkilöstöresursseja. Julkaisutiedot on useimmiten tallennettava manuaalisesti (tietokantapoiminnan sijaan) ja tarkistettava ja tarvittaessa korjattava, jos halutaan, että tiedot ovat kaikilta osin luotettavia ja ohjeiden mukaisia. Julkaisutietojen lähettäminen ja

vastaanottaminen sekä tarkistaminen ja korjaaminen merkitsevät ylimääräistä työtä sekä tutkijalle että tarkastajalle.

Työryhmän käsityksen mukaan KOTA-tietokannan julkaisutietoihin sekä tiedonkeruuseen liittyvien ongelmien taustalla voidaan nähdä kaksi tekijää. Ensimmäinen on se, että tiedonkeruun ohjeissa ei olla määritelty riittävän selkeästi, mitä tarkoitetaan tieteellisillä julkaisuilla. Toiseksi ongelmia syntyy tiedonkeruun hajautuneisuudesta: jokainen yliopisto kerää julkaisutietonsa toisten ratkaisuja tuntematta ja opetusministeriön ohjeita itsenäisesti soveltaen ja vaihtelevilla tiedonkeruumenetelmillä. Työryhmän ehdotukset perustuvat pohdintaan siitä, miten näihin tekijöihin voidaan vaikuttaa. Työryhmä ehdottaa julkaisujen määrittelyn ja luokitteluiden kehittämistä ja sen lisäksi valtakunnallisen julkaisutietokannan perustamista.

## 2.2 Julkaisujen määritelmät ja tekijät

Tieteelliseen tutkimukseen perustuvien kirjallisten julkaisujen kirjo on erittäin laaja. Julkaisujen kirjoa lisäävät eri tieteenalojen erilaiset julkaisukäytännöt.

Tieteelliseen tutkimukseen perustuvat julkaisut voidaan jakaa kahteen pääryhmään: tieteelliset julkaisut ja muut julkaisut. Tämän lisäksi tieteelliseen tutkimukseen perustuvia julkaisuja voidaan luokitella julkaisutyypin mukaan.

### Tieteellisen julkaisun määritelmä

Tieteellisen julkaisun määritelmän täytyy kattaa monta ulottuvuutta. Määritelmässä täytyy ottaa huomioon tieteellisen tiedon määritelmät, tiedon levityksen tavat sekä tieteellisen tiedon laadun varmistuksen tavat. Työryhmä on työssään soveltanut Norjan tiedeakatemiaan määritelmää, jonka mukaan tieteellisen julkaisun täytyy täyttää seuraavat neljä ehtoa:

- 1 Julkaisun täytyy tuottaa uutta tietoa. Määritelmässä sovelletaan kunkin tieteenalan vakiintuneita käytänteitä julkaisun sisältämästä uudesta tiedosta suhteessa jo olemassa oleviin julkaisuihin.
- 2 Julkaisu täytyy olla esitettyä muodossa, joka antaa mahdollisuuden tutkimustulosten todentamiseen ja/tai niiden käyttöön uudessa tutkimuksessa. Tutkimustulosten todentaminen ei ole kaikilla aloilla yhtä oleellista. Niillä aloilla, joilla todentaminen ei ole oleellista, kiinnitetään huomiota siihen, että julkaisun avulla toiset tutkijat voivat arvioida tutkimustuloksia ja käyttää niitä omassa työssään.
- 3 Julkaisu täytyy olla kirjoitettu sellaisella kielellä ja sillä täytyy olla sellainen julkaisukanava, että se on kaikkien kiinnostuneiden tutkijoiden käytettävissä. Julkaisun kieltä arvioidaan suhteessa tieteenalaan. Joillakin aloilla suomen- tai ruotsinkielinen julkaisu saattaa olla kaikkien kiinnostuneiden tutkijoiden käytettävissä. Julkaisukanavaa täytyy arvioida sekä julkaisuhetken että tulevaisuuden valossa (erityisesti sähköiset julkaisut).
- 4 Julkaisun julkaisukanavan täytyy noudattaa vertaisarviointi-käytäntöjä. Eri julkaisukanavilla on erilaisia vertaisarviointikäytäntöjä, joilla yksi tai useampi julkaisun asiaa tunteva ulkopuolinen taho arvioi julkaistavan tekstin. Julkaisukanavan täytyy noudattaa vertaisarviointikäytäntöjä tarkastelun kohteena olevaan tekstiin. Joissakin tapauksissa myös julkaisun toimituskunta voidaan rinnastaa vertaisarvioijiin.

## Muut tieteelliseen tutkimukseen perustuvat julkaisut

Edellä määriteltyjen tiedettä eteenpäin vievien ja uutta tietoa tuottavien tieteellisten julkaisujen lisäksi yliopistojen tutkijat julkaisevat monia muita tieteelliseen tutkimukseen perustuvia julkaisuja. Nämä muut julkaisut saattavat olla hyvin lähellä tieteellisen julkaisun määritelmää ja ne saattavat olla suunnattu pääosin muille tutkijoille (tieteellisten aikakauslehtien vertaisarvioimattomat katsaukset) tai sitten niiden tarkoituksena voi olla tieteellisen tiedon laajempi levittäminen yhteiskuntaan (yleistajuiset artikkelit muissa kuin tieteellisissä aikakauslehdissä).

### Julkaisun tekijä

Yliopistoissa työskentelee tutkijoita eri asteisilla ja eri pituisilla virka- ja työsopimuksilla. Jotta julkaisutiedot kuvaisivat luotettavasti ja vertailukelpoisesti yliopistojen julkaisutoimintaa, pitää julkaisun ilmoittaneella yliopistolla olla yhteys julkaisun tekijään.

Mikäli tekijä on saanut yliopistolta palkkaa julkaisun tekoon tai yliopisto on muulla tavoin (esim. tilojen kautta) mahdollistanut julkaisun teon, on tämä yhteys olemassa. Sen sijaan mikäli tutkija on tehnyt pääosan julkaisuun liittyvästä tutkimustyöstä muualla ja julkaisee tutkimuksen yliopiston nimissä ollen hetkellisesti palvelussuhteessa yliopistoon, ei julkaisutiedon kirjaaminen yliopistolle kerro aidosti sen harjoittamasta tutkimustoiminnasta.

Jotta julkaisutiedot kertoisivat aidosti yliopistojen tutkimustoiminnasta, kirjoittajan affiliaation tulee käydä ilmi julkaisusta. Muussa tapauksessa kirjoittajan tulee todeta kirjallisesti olevansa palvelussuhteessa tai jatko-opiskelijana yliopistossa. Affiliaatio voidaan myös todeta henkilöstöjohtajan toimesta tai palvelussuhderekisteristä. (Jos kirjoittajalla on useita affiliaatioita eri yliopistoihin - esim. palvelussuhde ja jatko-opinto-oikeus - kaikki yliopistot voivat kirjata julkaisun itselleen).

Tutkijoiden yhteisjulkaisujen perusteet ovat erilaisia eri tieteenaloilla. Joillakin aloilla on tavallista mainita julkaisutiedoissa kaikki projektiin jollain tavalla osallistuneet tutkijat ja joillakin aloilla julkaisutiedoissa mainitaan usein vain yhden tutkijan nimi, vaikka tämä tutkija olisikin saanut huomattavaa apua muilta tutkijoilta. Julkaisutietojen vertailukelpisuuden vuoksi yhteisjulkaisut kirjaataan vain kertaalleen yliopistoa kohden.

### Työryhmän ehdotus

Opetusministeriö käyttää hyväkseen tieteellisen julkaisun määritelmää laskiessaan julkaisujen painoarvoa tulosrahoituksessa.

Julkaisutiedot kirjaataan kaikilta yliopiston henkilökuntaan kuuluvilta. Kirjoittajan affiliaation tulee käydä ilmi julkaisusta. Muussa tapauksessa kirjoittajan tulee todeta kirjallisesti olevansa palvelussuhteessa tai jatko-opiskelijana yliopistossa. Affiliaatio voidaan myös todeta henkilöstöjohtajan toimesta tai palvelussuhderekisteristä.

Yhteisjulkaisu rekisteröidään jokaisen sen kirjoittajan nimiin.

## 2.3 Julkaisujen julkaisutyypiluokittelu

Lähes kaikki yliopistot ylläpitävät omaa julkaisutietokantaansa, johon kirjataan henkilökunnan julkaisutiedot. Julkaisutietokantojen luokittelut poikkeavat toisistaan, mikä hankaloittaa KOTA-tiedonkeruun laajentamista ja kehittämistä.

Tieteelliseen tutkimukseen pohjautuvien julkaisujen käytännön luokittelu perustuu niiden julkaisutyyppeihin sekä julkaisufoorumiin. Seikkaperäisen julkaisutyypiluokittelun rakentamista hankaloittaa se, että joidenkin julkaisujen kohdalla julkaisun tyyppi on merkittävämpi (esim. tieteellinen artikkeli, monografia, opinnäytteet, patentit) ja joidenkin julkaisujen kohdalla julkaisun foorumi on merkittävämpi (esim. yliopistojen omat julkaisut, yleisajaiset julkaisut, opetusmateriaali).

Työryhmä on rakentanut julkaisutyypijaottelun (taulukko 1). Pääluokat luokittelussa ovat:

- A Tieteelliset artikkelit
- B Muut artikkelit
- C Tieteelliset monografiat
- D Muut monografiat
- E Opinnäytteet
- F Patentit
- H Audiovisuaaliset tuotteet ja atk-ohjelmat

Ylläoleviin luokkiin ja niiden alaluokkiin mahtuu suurin osa tieteelliseen tutkimukseen perustuvista julkaisuista. KOTA-tiedonkeruuseen sisällytettävien julkaisujen määrää laajennetaan taulukon 1 mukaisesti. Julkaisutyypiluokittelu sisältää julkaisutyyppejä jotka eivät sisälly useiden yliopistojen nykyiseen tiedonkeruuseen. On oletettavaa, että tiedonkeruun järjestäminen uuden julkaisutyypiluokituksen mukaisesti vaatii yliopistoilta valmistautumisaikaa.

Kaikkien yliopistojen siirtyminen käyttämään samanlaista julkaisutyypiluokittelua helpottaisi KOTA-tiedonkeruun kehittämistä sekä yliopistojen julkaisutoiminnan vertailua.

Sähköisten julkaisujen mahdollisuus on helpottanut julkaisemisen kynnystä ja täten lisännyt julkaisukanavien määrää ja muuttanut julkaisukanavien painoarvoa. Erityisesti ilman vertaisarviointikäytäntöjä toimivien julkaisukanavien määrä on kasvanut. Julkaisutyypijaottelussa ei kuitenkaan ole katsottu tarpeelliseksi erotella sähköisiä julkaisuja muista julkaisuista. Sähköisesti julkaistuilla julkaisuilla vaaditaan kuitenkin olevan ISSN- ja ISBN-numerot, mikäli tätä vaaditaan painetulta julkaisulta.

Open access- julkaisut merkitään referoimattomien julkaisujen luokkaan, mikäli niiden vertaisarviointiarviointimenettelyt eivät vastaa normaaleja referee-käytäntöjä.

Verkkomediassa on myös paljon ei-traditionaalisia julkaisutyyppejä, kuten blogit, wikipedia-artikkelit tai muut verkkosivustot. Niissä julkaistaan paljon myös tieteellisesti tärkeitä julkaisuja. Tieteellisesti tai yhteiskunnallisesti tärkeiden julkaisujen erottelu näistä uusista julkaisutyypeistä ei kuitenkaan ole mahdollista, joten nämä julkaisutyypit jäävät tiedonkeruun ulkopuolelle.

Julkaisutyypiluokittelussa ei ole huomioitu erilaisia asiantuntijatehtäviä, jotka liittyvät julkaisuihin (esim. julkaisun toimittaminen ilman omaa kirjallista panosta, lehden toimituskuntaan kuuluminen tai väitöskirjojen esitarkastustehtävät).



**Taulukko 1.** KOTA-tietokannan julkaisutyypiluokittelu

### **A Tieteelliset artikkelit**

- x A1 Referee-artikkeli+ katsausartikkelit  
Artikkelit, jotka ovat ilmestyneet sellaisissa kansainvälisissä tai kotimaisissa tieteellisissä aikakauslehdissä, missä julkaistut artikkelit ovat läpikäyneet arviointiprosessin. Aikakauslehdellä pitää olla ISSN-numero.
- x A2 Referee-artikkeli kokoomateoksessa  
Artikkelit, jotka ovat ilmestyneet tieteellisissä kokoomateoksissa. Toimituskunnan hyväksymä. Kokoomateoksella pitää olla ISBN-numero.
- x A3 Referee-artikkeli konferenssijulkaisussa  
Artikkelit, jotka ovat ilmestyneet tieteellisissä konferenssijulkaisuissa. Toimituskunnan hyväksymä.
- x A4 Referee-artikkelit yliopistojen omissa sarjoissa  
Yliopiston sarjassa (toimituskunnan hyväksymä) ilmestyneiden kokoomateosten artikkelit. Yliopiston sarjalla täytyy olla ISSN-numero.
- x A5 Referee-artikkelit yliopistojen laitossarjoissa  
Yliopiston laitossarjassa (toimituskunnan hyväksymä) ilmestyneiden kokoomateosten artikkelit. Laitossarjalla täytyy olla ISSN-numero.

### **B Muut artikkelit**

- x B1 Referoimattomat artikkelit+ referoimattomat katsausartikkelit  
Artikkelit, jotka ovat ilmestyneet sellaisissa kansainvälisissä tai kotimaisissa tieteellisissä aikakauslehdissä, missä julkaistut artikkelit eivät ole läpikäyneet arviointiprosessia. Aikakauslehdellä pitää olla ISSN-numero.
- x B2 Muut tekstit tieteellisissä aikakauslehdissä  
Esim. pääkirjoitukset, kirja-arvostelut, keskustelupuheenvuorot, kommentit. Aikakauslehdellä pitää olla ISSN-numero.
- x B3 Artikkelit kokoomateoksessa  
Artikkelit, jotka ovat ilmestyneet tieteellisissä kokoomateoksissa. Kokoomateoksella pitää olla ISBN-numero.
- x B4 Artikkelit konferenssijulkaisussa  
Artikkelit, jotka ovat ilmestyneet tieteellisissä konferenssijulkaisuissa.
- x B5 Artikkelit yliopistojen omissa sarjoissa  
Yliopiston sarjalla täytyy olla ISSN-numero.
- x B6 Artikkelit yliopistojen laitossarjoissa  
Laitossarjalla täytyy olla ISSN-numero.
- x B7 Oppikirja-aineistot  
Kustannetun oppikirjan luku tai oheisaineisto.
- x B8 Yleistajuiset artikkelit ja sanomalehtiartikkelit  
Artikkelit, katsaukset ja pääkirjoitukset muissa kuin tieteellisissä aikakauslehdissä. Julkaisulla täytyy olla yhteys tutkijan työhön. Aikakauslehdellä täytyy olla ISSN-numero.

### **C Tieteelliset monografiat**

- x C1 Kustannetut tieteelliset erillisteokset  
Myös esim. tieteellisten seurojen monografiasarjoissa ilmestyneet julkaisut, ei väitöskirjoja tai muita opinnäytetöitä. Monografialla täytyy olla ISBN-luku.
- x C2 Yliopiston sarjan julkaisut  
Yliopiston sarjassa (toimituskunnan hyväksymä) julkaistut monografiat, ei väitöskirjoja tai muita opinnäytetöitä. Yliopiston sarjalla täytyy olla ISBN-numero.
- x C3 Yliopistojen laitossarjojen julkaisut  
Yliopiston laitossarjassa (toimituskunnan hyväksymä) julkaistut monografiat, ei väitöskirjoja tai muita opinnäytetöitä. Laitossarjalla täytyy olla ISBN-numero.
- x C4 Toimitettu kirja, kokoomateos, konferenssijulkaisu tai lehden erikoisnumero  
Julkaisut joissa on myös omaa tekstiä (esim. esipuhe).

### **D Muut monografiat**

- x D1 Yleistajuiset monografiat  
Kustannetut ei-tieteelliset yleistajuiset teokset. Ei omakustanteita. Julkaisulla täytyy olla yhteys tutkijan työhön. Monografialla täytyy olla ISBN-numero.
- x D2 Selvitykset ja kehittämisraportit  
Sopimustutkimuksena tehdyt tieteelliset selvitykset. Julkaistu selvitystyön tilaajan toimesta.
- x D3 Oppikirja  
Kustannetut oppikirjat

### **E Opinnäytteet**

- E1 Pro gradu -tai diplomityö
- E2 Lisensiaatintyö
- x E3 Monografiaväitöskirja  
Yliopiston sarjoissa ja yliopiston laitossarjoissa julkaistut monografiaväitöskirjat, kustannetut monografiaväitöskirjat tai omakustanteena julkaistut monografiaväitöskirjat.
- x E4 Artikkeliväitöskirja  
Julkaistut artikkeliväitöskirjat, merkitään vaikka väitöskirjan artikkelit olisi jo merkitty luokassa A.

### **F Patentit**

- F1 Myönnetyt patentit

### **G Audiovisuaaliset tuotteet + ATK-ohjelmat**

- x = Mukaan tiedonkeruuseen (tiedonkeruun laajentamisen aikataulusta sovitaan erikseen)

KOTAn julkaisutietoihin ei oteta:

- Monografioiden tai kokoomateosten uusintapainoksia
- Käännettyjä tai referoituja artikkeleita
- Personalialia (haastattelut, in memoriam, merkkipäiväkirjoitukset)
- Pakinoita, esseitä
- Konferenssiabstrakteja
- Ei-julkaistuja konferenssiesityksiä
- Referoivia kokousselostuksia
- Julkaisemattomia e-aineistoja, esim. kotisivuja ja blogeja.

### **Työryhmän ehdotus**

Työryhmä ehdottaa, että yliopistojen julkaisutiedot luokitellaan tulevaisuudessa kaikissa yliopistoissa yhdenmukaisesti seuraavan julkaisutyypiluokittelun mukaisesti (taulukko 1). Erikseen merkityt (x) julkaisutyypit sisällytetään Kota-tiedonkeruuseen.

Tietyllä julkaisukanavalla voi olla useampia julkaisutapoja, esim. paperinen lehti ja sähköinen versio. Nämä lasketaan yhdeksi julkaisukanavaksi.

## **2.4 Julkaisujen luokitukset**

Yliopistojen tutkimus- ja kehittämistoiminta voidaan luokitella joko tutkimusta tekevän laitoksen antaman koulutuksen mukaisesti koulutusluokituksen kautta tai suoraan tutkimustoiminnan tieteenalan mukaisesti tieteenalaluokituksen kautta, jolloin laitoksen tutkimustoiminta voidaan luokitella eri tavoin kuin laitoksen antama koulutus.

*Koulutusluokituksia* käytetään ensisijaisesti tutkintotavoitteisen koulutuksen luokittamiseen. Suomessa on tällä hetkellä käytössä kaksi koulutusluokitusta, Tilastokeskuksen koulutusluokitus sekä opetushallinnon koulutusala- ja koulutusasteluokitus.<sup>12</sup> KOTA-tietokannan koulutusluokituksena käytetään Opetushallinnon vuoden 1995 koulutusala- ja koulutusasteluokituksen sisältyvää opintoalaluokitusta (OPALA95), joka perustuu yliopistojen tutkinnonanto-oikeuksiin.

*Tieteenalaluokituksia* käytetään tutkimus- ja kehittämistoimintaa koskeissa tilastoissa. Tällä hetkellä on käytössä useita erilaisia tieteenalaluokituksia. Kansainvälisesti käytössä olevista luokitteluista merkittävin on OECD:n t&k-toiminnan tilastoinnin tueksi julkaiseman ns. Frascati-oppaan tieteenalojen luokittelu (FOS). OECD:n FOS-luokitusta

Tällä hetkellä KOTA tietokannan julkaisujen luokitukset perustuvat yliopistojen koulutusvastuisiin, siten että kullekin yliopistolle voidaan merkitä julkaisuja vain sille koulutusosalalle, jolle sillä on perustutkinnonanto-oikeus (lisäksi käytettävissä on ns. erittelemätön koulutusala). Tämän vuoksi kerätyt julkaisutiedot eivät ole vertailukelpoisia, sillä esimerkiksi kaikki teknillisten yliopistojen tiedot kirjataan KOTA:ssa tekniikan koulutusosalalle, kun taas Tilastokeskuksen tutkimustyövuositilastojen mukaan Teknillinen korkeakoulu ja Tampereen teknillinen korkeakoulu tekevät tutkimustyövuosissa mitattuna huomattavan paljon myös luonnontieteellistä ja kauppatieteellistä tutkimusta. Toisin sanoen yliopistot julkaisevat myös sellaisilla tieteenaloilla, joille niillä ei ole tutkinnonanto-oikeutta.

Tilastollisen vertailtavuuden lisäksi on huomioitava, että eri tieteenalojen väliset julkaisukäytännöt vaihtelevat ja eri tieteenaloilla voidaan erottaa erilaisia julkaisuprofileja. Tästä syystä yliopistojen julkaisutoimintaa tulisi verrata tieteenalaryhmittäin, jotta yliopistojen erilaiset tieteenalarakenteet eivät vääristäisi vertailua.

Näistä syistä nykyisin KOTA:ssa käytössä oleva koulutusaloihin perustuva luokitus ei vastaa tutkimuksen arvioinnin perusteita, vaan julkaisutiedot tulisi tilastoida myös tieteenaloittain. Kunkin alan julkaisut tulisi voida kirjata sille tieteenalalle, jonka alaa ne koskevat riippumatta siitä, mille koulutusosalalle laitoksella on perustutkinnonanto-oikeus.

---

<sup>12</sup> Opetushallinnon koulutusala- ja koulutusasteluokitus 1995 ja Opetushallinnon koulutusala- ja koulutusasteluokitus 2002.

**Taulukko 2.** Tieteenalaluokitus 2007

<b>Luonnontieteet</b>	
111	Matematiikka
112	Tilastotiede
113	Tietojenkäsittely- ja informaatiotieteet
114	Fysiikka
115	Avaruustieteet ja tähtitiede
116	Kemia
117	Maantiede ja ympäristötieteet
118	Biotieteet
119	Muut luonnontieteet
<b>Tekniikka</b>	
211	Arkkitehtuuri
212	Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka
213	Sähkötekniikka
214	Kone- ja valmistustekniikka
215	Teknillinen kemia, kemian prosessitekniikka
216	Materiaalitekniikka
217	Lääketieteen tekniikka
218	Ympäristötekniikka
219	Ympäristön bioteknologia
220	Teollinen bioteknologia
221	Nanoteknologia
222	Muu tekniikka
<b>Lääke- ja terveystieteet</b>	
311	Peruslääketieteet
312	Kliiniset lääketieteet
313	Hammaslääketieteet
314	Terveystieteet
315	Liikuntatiede
316	Hoitotiede
317	Farmasia
318	Lääketieteen bioteknologia
319	Muut lääketieteet
<b>Maatalous- ja metsätieteet</b>	
411	Maa- ja metsätaloustieteet
412	Eläintiede, maitotaloustiede
413	Eläinlääketiede
414	Maatalouden bioteknologia
415	Muut maatalous- ja metsätieteet
<b>Yhteiskuntatieteet</b>	
511	Kansantaloustiede
512	Liiketaloustiede
513	Oikeustiede
514	Sosiaalitieteet
515	Psykologia
516	Kasvatustieteet
517	Valtio-oppi, hallintotiede
518	Media- ja viestintätieteet
519	Yhteiskuntamaantiede ja talusmaantiede
520	Muut yhteiskuntatieteet

### Humanistiset tieteet

611	Filosofia
612	Kielitieteet, kirjallisuus
613	Taiteiden tutkimus
614	Teologia
615	Historia ja arkeologia
616	Muut humanistiset tieteet

### Työryhmän ehdotus

Työryhmä ehdottaa, että tulevaisuudessa julkaisujen luokituksessa käytetään hyväksi OECD:n FOS-luokitusta ja siitä tehtyä kansallista versiota. Tiedonkeruu on järjestettävä tulevaisuudessakin siten, että tiedot ovat saatavissa tai summattavissa vuoden 1995 opintoalaluokitukselle. Tieteenalaluokittelun ja opetushallinnon opintoalaluokittelun välille voidaan luoda avain, jolla tieteenalat voidaan ryhmitellä opintoaloittain.

## 2.5 Yliopistojen julkaisutietokannat

### Julkaisutietokantojen ongelmat

Työryhmän erityisenä tehtävänä oli selvittää, millä tavalla yliopistojen julkaisutietokantoja tulisi kehittää, jotta ne tuottaisivat KOTA-tietokantaan nykyistä paremmin tietoa julkaisuisista, henkilö- ja muista resursseista, julkaisu- ja resurssitietojen tieteenaloista, tutkijakoulutuksesta ja tutkijaurasta, tutkimuksen laatuksista, yhteisjulkaisuista sekä tieteenalojen julkaisuprofiileista. Työryhmän toimeksianto tältä osin tarkoittaa KOTA-tietokantaan kerättäviä julkaisu- ja niihin liittyviä tietoja, koska yliopistojen julkaisutietokannat sisältävät nimensä mukaisesti julkaisuihin liittyvää tietoa.

Suuri osa luvussa 2.1 mainituista ongelmista (julkaisutietojen kattavuus, vaihtelevat luokitukset, yhteisjulkaisut, yhdenmukaisuuden puute, tietojen luotettavuus) on seurausta yliopistojen julkaisutietokantojen erilaisuudesta ja erillisyydestä. Epäyhdenmukaisia tuloksia syntyy kun jokainen yliopisto kerää julkaisutietonsa toisten ratkaisuja tuntematta ja opetusministeriön ohjeita itsenäisesti soveltaen ja vaihtelevilla tiedonkeruumenetelmillä. Julkaisutietokantojen erilaisuus ja erillisyys on johtanut paitsi siihen, että yliopistoilta KOTA-tietokantaan kerättävien julkaisutietojen laatu, yhdenmukaisuus ja luotettavuus jättävät toivomisen varaa, myös moniin muihin tutkimuksen raportointiin liittyviin ongelmiin. Nii-  
tä ovat:

- kaikkien yliopistotutkijoiden kaikista julkaisuista ei ole saatavissa ajantasaisia tietoja;
- eri yliopistojen tutkimustoimintaa ja siihen liittyvää raportointia on vaikea verrata;
- tieteenalakohtaisten ja yliopistokohtaisten julkaisukoonnostojen ja -yhteenvetöiden laatiminen on hankalaa kun kokonaiskuvan saaminen edellyttää jokaisen yliopiston julkaisutietokannan tutkimista erikseen;
- samasta syystä suomalaisen tutkimus- ja julkaisutoiminnan kotimainen ja kansainvälinen tunnetuksi tekeminen on vaikeaa;

- suomalaisesta tutkimustoiminnasta puuttuu läpinäkyvyys, mikä haittaa myös akateemisen yhteisön sisäistä keskustelua tutkimustuloksista ja niiden raportoinnista;
- julkaisutietokannat palvelevat huonosti tutkijoita, koska niihin on tallennettu vain ne julkaisut, jotka tutkija on tuottanut nimenomaan kyseisessä yliopistossa toimiessaan; kuitenkin tutkijat vaihtavat yliopistoa tai tuottavat julkaisuja välillä sektoritutkimuslaitoksissa, ammattikorkeakouluissa, julkisessa hallinnossa jne.;
- samasta syystä julkaisutietokannat palvelevat osin huonosti myös yliopistoja ja niiden laitoksia; niiden sisältämän tiedon perusteella ei voi saada kuvaa siitä, millaista tutkimusta harjoittanutta ja harjoitettavaa väkeä laitokselle on rekrytoitu; sama ongelma koskee myös Suomen Akatemian ja muiden tutkimuksen rahoituslaitosten päätöksenteon valmisteluun liittyvää arviointi- ja selvitystyötä.<sup>13</sup>

## Valtakunnallinen julkaisutietokanta

Työryhmä katsoo, että luvun 2.3 julkaisujen tieteellisyyden määrittelyyn, julkaisujen tekijöiden täsmentämiseen, julkaisutyypiluokitteluun sekä tieteenalaluokitukseen liittyvien ehdotusten käyttöönotto yliopistojen julkaisutietokannoissa voisivat osaltaan selkiyttää ja yhdenmukaistaa KOTA-tietokantaan liittyviä julkaisutietoja. Toisaalta kun mainittujen ehdotusten toimeenpano merkitsee yliopistoille lisätyötä ilman, että siitä olisi niille selkeitä hyötyjä, on vaarana, että ehdotusten mukainen tiedonkeruu ei kuitenkaan tulisi tuottamaan luotettavuudeltaan ja kattavuudeltaan siltä toivottuja tuloksia.

Paras ratkaisu olisi, että yliopistot yhdenmukaistaisivat julkaisutietokantansa keskinäisten neuvotteluiden pohjalta. Toisaalta sen toteutumista ei voida pitää todennäköisenä - ainakaan kovin nopealla aikataululla. Vaikka valtakunnallisesta näkökulmasta katsottuna erilaisten julkaisutietokantojen hajanainen järjestelmä ei toimikaan ongelmattomasti, tietokannat ovat kehittyneet palvelemaan oman yliopistonsa toimintaa tarkoituksenmukaisesti; yliopistot ovat sitoutuneet niihin ja tutkijat ja julkaisutietokantojen ylläpitäjät hallitsevat niiden käytön. Lisäksi julkaisutietokantojen yhdenmukaistaminen edellyttää työtä ja kustannuksia, joiden vastineeksi yliopistot eivät saisi juurikaan omaa toimintaansa kehittäviä hyötyjä. Toisaalta voidaan katsoa, että KOTA-julkaisutietojen kattavuuden, laadun ja yhdenmukaisuuden parantaminen ei sinänsä välttämättä vaadi yksittäisten julkaisutietokantojen kehittämistä, vaan niiden tietosisältöjen nykyistä parempaa hyödyntämistä ja yhdenmukaistamiseen tarvittavassa laajuudessa voidaan edetä toistakin tietä.

Ratkaisu tähän ongelmaan voisi olla sellaisen tietokannan kehittäminen, joka ei edellyttäisi yliopistojen nykyisten julkaisutietokantojen rakenteiden ja käytäntöjen olennaista muuttamista, mutta kuitenkin varmistaisi valtakunnallisen näkökulman ja eri tahojen tarvitseman yhteisen tiedon tarjonnan yliopistotutkijoiden julkaisuista. Käytännössä se voitaisiin toteuttaa perustamalla valtakunnallinen tietokanta (tietovarasto), johon yliopistojen julkaisutietokantojen tiedot siirrettäisiin ja tallennettaisiin ajantasaisesti yhdenmukaisella tavalla.

Työryhmä on lähtenyt siitä, että jos tällainen valtakunnallinen julkaisutietokanta perustettaisiin, tulisi sen palvella opetusministeriön lisäksi yliopistojen ja niiden tiedekuntien ja laitosten, Suomen Akatemian ja muiden tutkimusrahoituslaitosten, Tilastokes-

<sup>13</sup> Tämän kappaleen tiedot perustuvat yliopistoilta ja Suomen Akatemialta saatuihin kommentteihin. Kommentoijat on lueteltu liitteessä xx.

kuksen sekä tutkijoiden tiedontarpeita.<sup>14</sup> Teknisesti sen tulisi mahdollistaa monipuoliset tiedonhaut erilaisilla luokituksilla sekä tietokannan tietojen kytkeminen erilaisten linkkien kautta muihin relevantteihin tiedonlähteisiin (Open Access, impaktifaktorit, viittaustiedot, tilastot, merkittävät julkiset metatietokannat, mahdollisesti abstraktit). Tietokannan rakentamisessa tulisi tutkia huolellisesti mahdollisuus sen kytkemiseksi vireillä oleviin sähköisiin tietoaarkistoihin.

Työryhmä on kartoittanut tietokannan perustamiseen liittyviä sisällöllisiä ja teknisiä ongelmia ja niihin liittyviä ratkaisuja. Tulokset on esitetty liitteessä 6.

## Yhteisjulkaisut

Valtakunnallinen julkaisutietokanta voisi tuoda osaratkaisun myös yhteisjulkaisujen moninkertaisen kirjaamisen ongelmaan. Ongelman ratkaisu edellyttää, että julkaisupisteet ositetaan, so. kukin yliopisto saa lukea hyväkseen vain sen osan julkaisua, jonka tekemiseen yliopistoa edustava kirjoittaja on osallistunut.

Osittaminen ja sen kontrollointi eivät voi toimia kovin hyvin nykyisessä järjestelmässä, missä KOTA-tietokannan julkaisutiedot kerätään erikseen jokaiselta yliopistolta. Yliopistojen julkaisutietokantojen kerääminen valtakunnalliseen julkaisutietokantaan luo ositukselle uudet edellytykset, koska sen avulla voidaan varmistaa, että kukin julkaisu esiintyy valtakunnallisessa tiedonkeruussa vain yhden kerran.

## Tiedonsiirto kansainvälisistä julkaisutietokannoista

Yliopistojen julkaisutietokantojen ylläpitämisen keskeinen ongelma on julkaisujen tallentamisen aiheuttama suuri työmäärä. Sitä on mahdollista keventää siirtymällä sellaisten kansainvälisten julkaisutietokantojen (esim. ISI, SCOPUS) käyttö, joissa julkaistaan suomalaisten tutkijoiden artikkeleita ja muita tutkimusraportteja. Kansainvälisten julkaisutietokantojen voidaan arvioidaan kattavan noin 60-80 % kaikista suomalaisten julkaisuista<sup>15</sup>, joten kysymys on merkittävästä vaikutuksesta julkaisutietokantojen ylläpitämisen edellyttämään työmäärään.

Käytännössä tiedonsiirto voisi tapahtua siten, että opetusministeriö tai opetusministeriön nimeämä julkaisutietokannan ylläpitäjä laatii sopimuksen tietokantojen omistajien kanssa korvausta vastaan tapahtuvasta tarvittavasta tiedonsiirrosta, sen teknisestä toteuttamistavasta sekä siirtoaikataulusta. Vaikka suurin osa yliopistojen tarvitsemista bibliometristä tiedoista saadaan valmiina tiedonsiirron kautta, sitä ei voida kuitenkaan tehdä suoraan yliopistojen julkaisutietokantoihin, koska ainakin ISI-tietokannan osoitetiedot (tekijöiden yliopisto, tutkimuslaitos tai muu organisaatio) eivät ole aina oikein tai riittävän täsmällisiä, mikä edellyttää, että yliopistojen tulisi tarkistaa ja korjata ne ensin ja vasta sitten tallentaa omaan tietokantaansa.

Kansainvälisten julkaisutietokantojen käyttö on arkipäivää yliopistoissa, mm. FinnElib-konsortion suorittamien hankintojen kautta. Ehdotettu käytäntö poikkeaisi siitä siten, että hankittavaksi tulisivat vain suomalaisten yliopistotutkijoiden julkaisutiedot yliopistojen julkaisutietokantoihin sopivassa muodossa ja luokituksin sekä sovituin määräajoin - esi-

<sup>14</sup> Tutkijoiden tiedontarpeiden palveleminen on erityisen tärkeä sen vuoksi, että tietokannan toimivuus riippuu viime kädessä siitä, kuinka hyvin ja kattavasti tutkijat ilmoittavat omat tietonsa yliopistojen julkaisutietokantoihin. Ilmoittamisaktiivisuus riippuu puolestaan siitä, missä määrin tutkijat kokevat hyötyvänsä julkaisutietokannan sisältämistä tiedoista

<sup>15</sup> Arvio perustuu Norjan tietoon, jossa ISI-tietokanta kattaa 60-70 % norjalaisten tutkijoiden julkaisuista. Scopus-tietokannan lisääminen lähdetietokantojen joukkoon voisi nostaa kattavuuden tekstissä mainittuun lukuun.

merkiksi kuukauden välein. Hankittavat tiedot rajautuisivat suoraan koskemaan suomalaisia yliopistoja ja niiden tutkijoita, eikä osoitetietojen tarkistamisen lisäksi tarvittaisi hakuja kansainvälisten julkaisutietokantojen kaikkia maita käsittelevästä julkaisumassasta tai bibliometristen tietojen muuntamista.

### Julkaisufoorumirekisterit

ISI- (ja mahdollisesti myös Scopus-) tietokantojen käytön hyvä puoli on se, että niihin sisältyy vain vertaisarviointia noudattavia tieteellisiä lehtiä, minkä vuoksi tieteelliset julkaisufoorumit erottuvat ikään kuin automaattisesti muista foorumeista, mikä tieto on tärkeä, kun pyritään rajaamaan yliopistotutkijoiden julkaisuista ne, jotka täyttävät tieteellisyysmääritelmän. Näiden tietokantojen ulkopuolelle jää kuitenkin suuri joukko Suomessa julkaisuja kirjoja, suomalaisissa tieteellisissä aikakauskirjoissa julkaistuja artikkeleita sekä mainittujen tietokantojen ulkopuolelle jäävissä kansainvälisissä tieteellisissä lehdissä julkaistuja artikkeleita ja monografioita ml. konferenssijulkaisut.

Näiden julkaisujen tieteellisyys tunnistaminen edellyttää omia ratkaisujaan, koska ei voida pitää selvänä, että ilman täsmäntäviä ohjeita eri yliopistoissa tieteellisiksi kirjataan samat julkaisut. Yhdenmukaiseen menettelyyn päästään sopimalla, mitä lehtiä eri tieteenaloilla pidetään tieteellisinä ja hyväksymällä vain niissä julkaistut tieteelliset artikkelit tieteellisiksi julkaisuiksi. Monografioiden osalta tieteellisyys voidaan todeta määrittelemällä ne kustantajat, jotka tuottavat tieteellistä kirjallisuutta.<sup>16</sup>

Erityisen tarpeellinen tieteellisten julkaisufoorumien listaus on konferenssijulkaisujen osalta, varsinkin sen vuoksi, että niissä ei välttämättä käytetä ISSN/ISBN -numeroita ja ne ovat laadun ja levinneisyyden suhteen varsin kirjavia. Onkin esitetty, että erityisesti tekniikan alalla, jolla konferenssijulkaiseminen on yleisin julkaisemismuoto, perustettaisiin tieteenalakohtaiset, mielellään kansainväliset paneelit suorittamaan arvostettujen konferenssijulkaisujen valinta.<sup>17</sup>

Listat on mahdollista laatia joko tutkimalla julkaisufoorumien referee-menettelyitä tai sen lisäksi kokoamalla tieteenaloittaisia, alan tutkijoita edustavia paneeleita arvioimaan, mitkä nimenomaiset foorumit edustavat tieteellistä julkaisemista.

### Julkaisun kansallisuus tai kansainvälisyys

Nykyisessä KOTA-julkaisutiedon keruussa yliopistoilta kysytään, onko julkaisu julkaistu kotimaassa vai ulkomailla tavoitteena seurata suomalaisen tutkimuksen kansainvälistymisen etenemistä. Kysymyksen merkitys on alentunut, koska useimmilla aloilla tutkimustulosten kansainvälinen julkaiseminen on muuttunut normaalimenettelyksi. Lisäksi oletus, että ulkomailla julkaistu teos saa laajemman lukijakunnan tai on arvostetumpi kuin kotimaassa julkaistu, ei välttämättä pidä paikkaansa, koska esimerkiksi pohjoismaissa tai Virossa julkaistun teoksen lukijakunta voi olla pienempi kuin Suomessa julkaistun.

Kotimainen/ulkomainen -jakoa tärkeämpi jako on julkaisufoorumien arvostus tieteenalalla, jolloin joillakin tieteenaloilla kotimaiset julkaisufoorumit saattavat kuulua tieteenalan arvostetuimpien foorumien joukkoon. Nykyinen käytäntö aliarvioi tarpeettomasti kotimaisten julkaisufoorumien asema tieteellisen tiedon levittäjänä ja keskusteluun vaikuttajana. Tässä suhteessa erityisesti humanistisissa ja yhteiskuntatieteissä kotimaisilla

<sup>16</sup> Tämä samoin kuin julkaisujen kansainvälisen arvostuksen tunnistaminen ovat ERIH:in (European Reference Index for Humanities) ja Norjan dokumentaatiojärjestelmän käyttämä menettelytapa.

<sup>17</sup> Ks. Teknillisen korkeakoulun ja Lappeenrannan teknillinen yliopiston kommentit.



foorumeilla on edelleen vahva asema.

Mikäli päädyttäisiin siihen, että julkaisufoorumien tieteellisyyttä arvioidaan tieteenaloittaisissa paneeleissa, samoja paneeleja voitaisiin käyttää myös määrittämään, mitä julkaisufoorumeja pidetään arvostettuina kansainvälisessä tiedeyhteisössä.

### **Työryhmän ehdotus**

Työryhmän tehtävänä oli selvittää, millä tavalla yliopistojen julkaisutietokantoja tulisi kehittää, jotta ne tuottaisivat KOTA-tietokantaan nykyistä paremmin tietoa julkaisuista. Työryhmä katsoo, että tiedonkeruun kehittämisen kannalta ongelma on julkaisutietokantojen erilaisuudessa ja erillisyydessä, ei niinkään yksittäisten tietokantojen puutteissa. Paras tapa olisi, että yliopistot sopisivat keskenään neuvotellen julkaistutietokantajensa yhdenmukaistamisesta. Sen vaihtoehtona voisi olla sellaisen valtakunnallisen julkaisutietokannan (tietovaraston) perustaminen, johon yliopistojen julkaisutiedot siirrettäisiin ja tallennettaisiin ajantasaisesti yhdenmukaisella tavalla. Valtakunnallinen tietokanta helpottaisi myös yhteisjulkaisujen osittamista. Näin voitaisiin jakaa kullekin yliopistolle tuleva julkaisujen määrä nykyistä oikeudenmukaisemmin. Yliopistojen julkaisutietokantoihin ylläpitämiseen liittyvää työtä olisi mahdollisuus helpottaa hankkimalla keskitetysti kansainvälisistä julkaisutietokannoista suomalaisten tutkijoiden julkaisuihin liittyvä aineisto. Yksi vaihtoehto voisi olla julkaisufoorumirekisterin perustaminen, jonka avulla voidaan tunnistaa niiden julkaisujen tieteellisyys, jotka eivät sisälly kansainvälisiin tieteellisiin julkaisutietokantoihin. Rekisteri olisi mahdollista laatia joko tutkimalla julkaisufoorumien refereemennettelyitä tai sen lisäksi kokoamalla tieteenaloittaisia, alan tutkijoita edustavia paneeleita arvioimaan, mitkä nimenomaiset foorumit edustavat tieteellistä julkaisemista. Paneelit voisivat samalla arvioida erilaisten foorumien arvostusta kansainvälisessä tiedeyhteisössä.

# 3 Tulosrahoituksen tutkimusosion tietopohja

## 3.1 Johdanto

Toimeksiannon mukaan työryhmän erityisenä tehtävänä oli kehittää KOTA-tietokantaan yliopistojen tulosrahoituksen tutkimusosion edellyttämä tietopohja. Toimeksiannossa viitataan tässä kohtaa yliopistojen tulosoikeuden kehittämistyöryhmä III:n (2005) raporttiin, jossa edellytettiin, että tieteellisten julkaisujen määriä seurataan ja käytetään tuloksellisuusrahoituksen perusteena. Työryhmä on tämän mukaisesti rajannut tehtävänsä koskemaan erityisesti julkaisujen roolia yliopistojen tulosrahoituksessa. Työryhmä on yhdistänyt tehtävän asettamiskirjeen perustelumuihin edellyttämään selvitykseen tietokannassa käytettävien tutkimuksen laatukriteerien määrittämiseksi.

Työryhmä on perustanut ehdotuksensa perehtymiseen yliopistojen tutkimuksen tulosrahoituksen nykyiseen käytäntöön, toimeksiannossa työryhmältä edellytettyyn muiden maiden julkaisutietojen käyttöön yliopistojen tulosrahoitusjärjestelmissä sekä opetusministeriön työryhmän työn tueksi käynnistämiin Tampereen yliopiston Tieteen-, teknologian ja innovaatiotutkimuksen yksikön (TaSTI) ja Valtion taloudellisen tutkimuslaitoksen (VATT) selvityksiin.

## 3.2 Nykytilanne

Sopimuskaudella 2007–2009 tieteellinen julkaisutoiminta sijoittuu yliopistojen toimintamenobudjetoinnin tuloksellisuusrahoituksessa laadun ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden kriteerin alle. Toinen tutkimusta edustava osio tässä kriteerissä ovat tutkimuksen huippuyksiköt (ks. taulukko 3). Julkaisutoiminnan perusteella yliopistoille vuosittain jaettavan rahoituksen määrä on suhteellisen pieni, 3,5 milj. euroa, mikä on 0,3 prosenttia koko vuotuisesta 1,3 mrd. euron toimintamenobudjetoinnista.

Toimintamenobudjetoinnissa tieteellisen julkaisutoiminnan kriteerinä käytetään opetus- ja tutkimushenkilökunnan tieteellistä julkaisutoimintaa suhteutettuna opetus- ja tutkimushenkilökunnan määriin koulutusalaryhmittäin. Koulutusalaryhmiä on neljä: 1) luonnontieteet ja tekniikka, 2) lääke- ja hoitotieteet, 3) humanistiset ja yhteiskuntatieteet sekä 4) taidealat. Näin saatua kokonaismäärää käytetään jakajana kriteeriä laskettaessa; koulu-

tusaloittain erittelemättömät julkaisut kohdennetaan koulutusaloille em. kokonaismäärän suhteessa. Julkaisutoiminnan toteutumat lasketaan kolmivuotiskeskivertoina.

Toimintamenobudjetoinnin tieteellinen julkaisutoiminta perustuu KOTA-tietokannan julkaisu- ja resurssitietoihin. Näihin tietoihin liittyviä ongelmia työryhmä on käsitellyt edellisessä luvussa ja tehnyt ehdotuksia niiden ratkaisemiseksi. Yliopistojen tulosoikeuden kehittämistyöryhmä III:n mukaan julkaisutoiminnan käyttäminen rahoituksen perusteena on ongelmallista johtuen eri tieteenalojen erilaisista julkaisukäytännöistä.

KOTA-tietokannan julkaisutietoihin ei ole liitetty tutkimuksen laatua kuvaavia kriteereitä.

**Taulukko 3.** Yliopistojen toimintamenobudjetointi sopimuskaudella 2007–2009

<b>Rahoitusmuoto</b>	<b>Milj. euroa</b>
<b>KAIKKI YHTEENSÄ</b>	<b>1280</b>
<b>Perusrahoitus (väh. 70 %)</b>	<b>896</b>
<b>Laajuustekijä ( 23 %)</b>	<b>208</b>
- pohjarahoitus (toim.menot)	69
- uudet opiskelijat	69
- tilat (tilakustannukset)	69
<b>Tutkimus, tutkijakoulutus ja taiteellinen toiminta (30 %)</b>	<b>263</b>
- tutkimusaktiivisuus	50
- t&k-menot + tutkijakoulupaikat	
- tutkijakoulujen palkkausmenot	40
- tohtoritutkintotavoitteet	168
- taiteellinen toiminta	5
<b>Koulutus (335 ME, 37 %)</b>	<b>335</b>
- ylempien korkeakoulututkintojen tutkintotavoitteet	
<b>Yhteiskunnallinen vuorovaikutus (10 %)</b>	<b>90</b>
- valtakunnalliset tehtävät	
- muut yhteiskunnalliset tehtävät	
- innovaatio- ja aluetoiminta	
- avoin yliopisto-opetus	
<b>Hankerahoitus (n. 6,5 %)</b>	<b>84</b>
<b>Tuloksellisuusraha (23,5 %)</b>	<b>300</b>
<b>Laatu ja yhteiskunnallinen vaikuttavuus</b>	<b>40</b>
Tutkimuksen huippuyksiköt	20
Tieteellinen julkaisutoiminta	3,5
Koulutuksen laatuysiköt	7
Aikuiskoulutuksen laatuyltiopistot	1,3
Taiteellisen toiminnan huippuyksiköt	0,7
Kansainvälistyminen	5
Innovaatiotoiminta ja alueellinen vaikuttavuus	2,5
<b>Toiminnallinen tehokkuus, opintoprosessit</b>	<b>259</b>
Kandidaatin tutkinnot	0
Ylemmät korkeakoulututkinnot	173
Tohtorin tutkinnot	81
Avoin yliopisto-opetus	5
<b>Henkiset voimavarat</b>	<b>1</b>

1) Yksityiskohtaisempi jako perustuu vuoden 2007 voimavara- esityksen tuloksellisuusrahanjakoon.

Lähde: Opetusministeriö

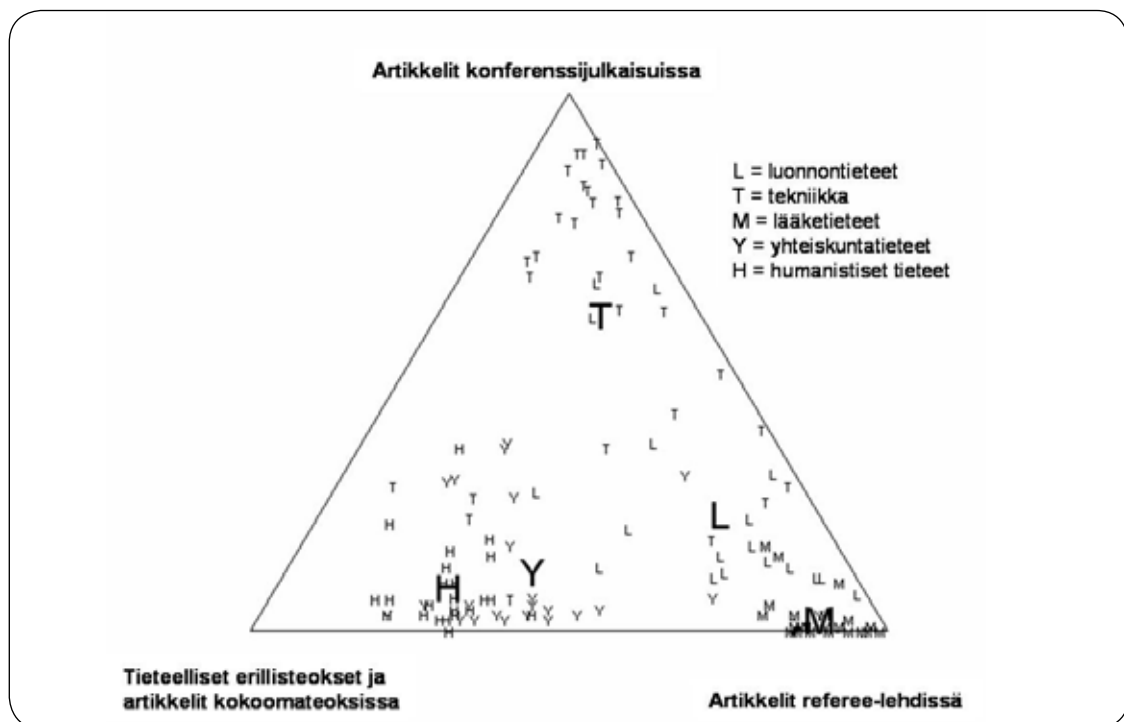
### 3.3 Tieteellinen julkaisu toiminta tuloksellisuusrahoituksen kriteerinä

#### Julkaisu toiminnan vaihtelu ja sen vaatima työmäärä

Toimintamenobudjetoinnin tieteellisen julkaisu toiminnan tulisi mitata yliopistojen tieteellisen tutkimustoiminnan tuottavuutta ja tehokkuutta. Kun tieteenalat ovat yliopistoissa eri tavalla edustettuina ja julkaisukäytännöt ja tutkimuspanostusta kohti tuotettujen julkaisujen määrä vaihtelevat, eivät KOTA-tietokantaan kerätyt julkaisu- ja henkilökuntatiedot anna kaikilta osin tasapuolista kuvaa eri yliopistojen tieteellisestä tuottavuudesta ja sen kehityksestä.

Tampereen yliopiston Tieteen-, teknologian ja innovaatiotutkimuksen yksikön (TaSTI) tutkimushankkeessa julkaisukäytäntöjä tarkastellaan sekä tilastollisen, kolmen yliopiston julkaisurekistereihin perustuvan että laadullisen, professoreiden haastatteluihin perustuvan aineiston avulla. Selvityksen mukaan luonnontieteissä ja lääketieteissä julkaiseminen painottuu artikkeleihin referee-lehdissä, teknisissä tieteissä artikkeleihin konferenssijulkaisuissa. Yhteiskuntatieteiden ja humanististen tieteiden julkaisukäytännöissä keskeisimpiä ovat tieteelliset erillisteokset ja artikkelit kokoomateoksissa ( ks. kuvio 1).

Valtion taloudellisen tutkimuslaitoksen (VATT) julkaisu toiminnan vaatimaan työmäärää kartoittava selvitys perustui yliopistojen tutkimushenkilökunnalle suunnattuun kyselyyn ja KOTA-tietokannan tilastoaineistoihin. Projektissa laskettiin koulutusala- ja julkaisukohdattaiset työaikakertoimet, jotka kuvaavat yhden julkaisun tuottamiseen käytettävää kokonaistyöaikaa. Kertoimet on sovitettu niin, että KOTA-tietokannassa raportoidut tutkimusmäärät vuosilta 1998–2006 on voitu suorittaa tilastoitujen tutkimustyövuosien puitteissa. Selvityksen päätulokset on esitetty taulukossa 4.

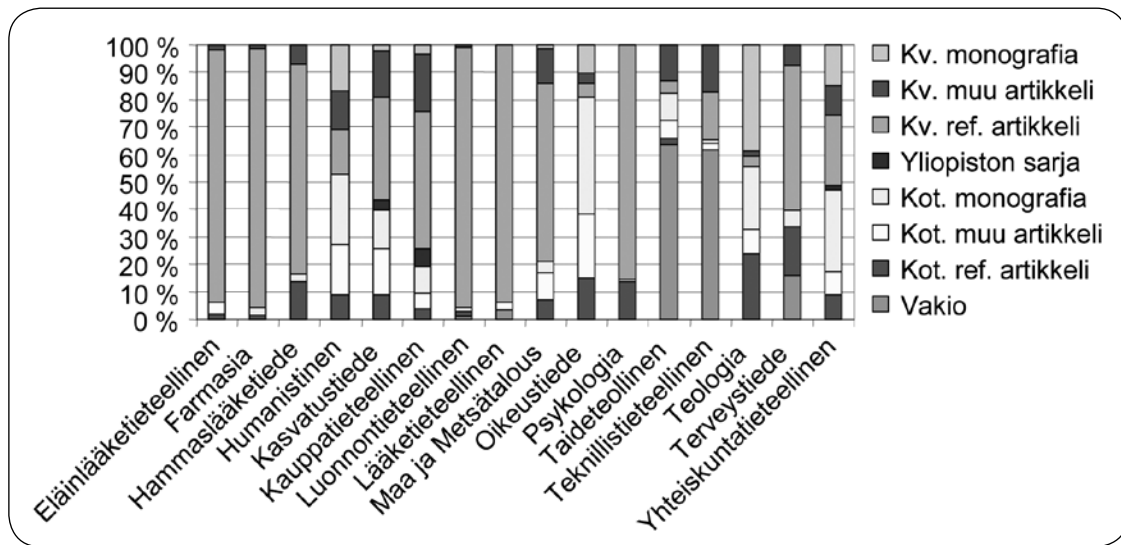


**Kuvio 1.** Tieteenalojen orientaatio lehti-, konferenssi- ja kirjajulkaisemiseen (kolmiulotteinen pisteparvi, ternary diagram). Kukin symboli vastaa yhtä laitosta (n=123). Lihavoidut symbolit kuvaavat koko tieteenalan keskiarvoa. Mitä lähempänä symboli on kolmion kärkeä, sitä tyypillisempi kyseinen julkaisumuoto on suhteessa muihin julkaisumuotoihin.

**Taulukko 4.** Työaikakertoimet, julkaisun vaatima kokonaistyömäärä viikkoina. Yhdistelmä liitteen 5 taulukoista 2 ja 3.

	Kotimainen				Kansainvälinen		
	Ref. artik.	Muu artik.	Mono-grafia	Yliop. sarja	Ref. artik.	Muu artik.	Mono-grafia
Eläinlääketiede	7	5			16	1	
Farmasia	5	4,5	90	5	36	6	22,5
Hammaslääketiede	6		30		7	7,5	
Humanistinen	6	4	52	4	12	6	100
Kasvatustiede	6,5	4	30	10	20	8	30
Kauppatiede	9	4	24	10	26	8	30
Luonnontiede	10	4			29	1	
Lääketiede		2			9		
Maa- ja metsätalous	20	10	25	8	30	15	30
Oikeustiede	6	4	52	5	8	4	110
Psykologia	15		8		19		41
Taideteollinen	10	7	52		30	12	
Tekniikka		4	24		15	8	
Teologia	16	2	40		4	1	150
Terveystiede	7		18		8	8	
Yhteiskuntatiede	7	4	49	12	20	10	100

Työaikakertoimien avulla voidaan laskea myös koulutusaloilla tutkimukseen käytetyn työajan jakaumat eri julkaisutyypeille (kuvio 2).



**Kuvio 2.** Julkaisuaktiiviteetin mallilla lasketut arviot tutkijoiden työajan jakaumasta.

Yksityiskohtaisemmat kuvaukset tutkimushankkeiden nykyvaiheen keskeisistä tuloksista on esitetty liitteessä 5. Työryhmä toteaa, että selvitysten tulokset valmistuttuaan antavat mahdollisuuden suhteuttaa eri tieteenalojen julkaisurakenteet ja -määrät toisiinsa sekä arvioida eri julkaisutyypin edellyttämä työmäärä eri tieteenaloilla. Tämän arvio antaa mahdollisuuden suunnata tuloksellisuusrahoitusta yliopistoille nykyistä täsmällisemmin ja oikeudenmukaisemmin.

## Tutkimuksen laatu

Tieteellisen tutkimuksen laadun kriteerinä voidaan pitää sitä, että se tuottaa uutta tietoa ja ideoita yhteiskunnasta ja sen ympäristöstä. Yksittäisten tutkimuksen laatua mitataan tavallisesti vertaisarvioinnilla, so. että muut saman tieteenalan asiantuntijat arvioivat, missä määrin tutkimus sisältää uutta tietoa jo olemassa olevan lisäksi samoin kuin sen, mikä merkitys tuolla uudella tiedolla on tieteenalan kehityksen suhteen. Samalla arvioidaan, ovatko tuloksien aikaansaamisessa käytetyt menetelmät sellaisia, että tieto on luotettavaa.

Laajemmassa mitassa tieteellisen tutkimuksen laatua mitataan asiantuntijamenetelmillä ja bibliometrisillä indikaattoreilla. Tavallisin asiantuntijamenetelmä on arvioida jokainen tutkimushanke erikseen (*akatemimalli*). Tässä mallissa rahoituspäätökset perustuvat yliopistojen hakemuksiin, jotka tutkimusrahoitusorganisaatio arvioi itse tai arvioituttaa asiantuntijoillaan ja myöntää rahoituksen niille hakemuksille, jotka kyseisellä hakukierroksella ovat laadultaan parhaimpia. Tätä mallia Suomessa edustaa Suomen Akatemian tutkimusrahoitus.

Tutkimuksen budjettirahoituksessa mallia voidaan käyttää siten, että myös yliopistojen budjettirahoitus tai osa siitä jaetaan ulkopuolisen kilpaillun rahoituksen suhteessa. Tieteellisen tutkimuksen laatuun malli vaikuttaa sen mukaan, otetaanko ulkopuoliseen kilpailtuun rahoitukseen kaikki vaiko vain se osa ulkopuolisesta rahoituksesta, joka jaetaan tieteellisiin kriteerein (*akatemimalli 2*).

Asiantuntijamenetelmää edustaa myös Iso-Britannian RAE-järjestelmän – Research Assessment Exercise – tyyppinen systemaattinen yliopistojen tutkimustoiminnan arviointi, jossa yliopistojen tutkimusrahoitus perustuu erityisten tieteellisten, kansallisista ja kansainvälisistä asiantuntijoista koottujen paneelien suorittamaan yliopistojen kärkitutkimuksen laadun arviointiin (*RAE-malli*). Tätä mallia on Suomessa käytetty yksittäisten yliopistojen ja tieteenalojen tutkimuksen laadun arvioinnissa.

Näiden laadunarviointi- ja rahoitusmallien etuna on, että niissä asiantuntijat selvittävät tutkimuksen laatua ja vaikuttavuutta perinpohjaisesti. Ongelmana ovat korkeat kustannukset. *Akatemimallissa* hakemusten laatiminen vaatii yliopistoilta ja niiden arviointi akatemialta paljon aikaa ja resursseja. Britanniassa arvioidaan, että tutkimusneuvostojen kautta menevän rahoituksen käsittelykustannusten osuus on noin neljä prosenttia myönnettävästä rahoituksesta.<sup>18</sup> Malli teettää paljon turhaa työtä, kun huomattava osa hakemuksista hylätään. *Akatemimalli 2* lisää käsittelykustannuksia, koska yliopistojen ainoa tapa saada lisärahoitusta on lisätä hakemusten määrää sekä panostaa hakemusten laadun kohottamiseen. Hylättyjen hakemusten ja turhan työn määrä lisääntyy.

*RAE-malli* on akatemiarahoitukseen verrattuna kevyempi ja kustannuksiltaan edullisempi, koska arviointi tapahtuu määrävuosin ja koskee vain osaa yliopistotutkimusta. Ongelmana on, että tällä tavalla toteutettu laadunarviointi on organisaatioltaan monimutkainen, vaatii suhteellisen paljon aikaa ja tulosten viive on pitkä suhteessa päätöksentekoon. Britit arvioivat, että tässä menetelmässä arviointikustannukset ovat noin prosentti myönnettyistä tutkimusmäärärahoista eli neljännes akatemimallin kustannuksista.

Bibliometrisiin menetelmiin verrattuna molemmat asiantuntijamenetelmät ovat kallista, minkä vuoksi useat maat ovat siirtyneet enenevässä määrin käyttämään bibliometrisiä indikaattoreita. Bibliometrinen arviointimallien edullisuus perustuu siihen, että arvioinnit voidaan tehdä usein valmiita aineistoja muokkaamalla.

---

<sup>18</sup> Suuruusluokka on sama Suomessa. Suomen Akatemia myönsi vuonna 2006 238 milj. euroa tutkimusrahoitukseen samalla kun koko viraston työvoimakustannukset oli 7,6 milj. euroa. European Research Councilin tekemässä vertailussa yhtä tutkimusrahoitukseen myönnettyä miljoonaa euroa kohti Suomen Akatemiassa tarvittiin 0,76 henkilötyövuotta, mikä oli vastaavaa luokkaa kuin Britanniassa (0,71).

Kansainvälisesti tieteellisen tutkimuksen laadun bibliometrisessä arvioinnissa käytetään kolmea eri tapaa. Tutkimustuloksia voidaan arvottaa käyttämällä lehtien *impaktifaktoreita*. Arvokkaampia ovat artikkelit, jotka julkaistaan lehdissä, joissa on korkea impaktifaktori eli lehdissä, joissa julkaistuihin artikkeleihin viitataan paljon. Toinen malli on *viittausanalyysi*, jossa laadukkaimpina ja arvostetuimpina pidetään sellaisia tutkimustuloksia, joihin toiset tutkijat viittaavat paljon. Britanniaan ehdotetussa uudessa mallissa bibliometriikalla on tarkoitus mitata tutkimuksen laatua viittausprofiilien perusteella. Brittiläisten julkaisujen saamat viittaukset suhteutetaan kunkin aiheryhmän julkaisujen saamien viitteiden kansainväliseen keskiarvoon. Kolmas malli on *julkaisuforumijärjestelmä*, jossa tieteenalaneelit sijoittavat kotimaiset ja kansainväliset tieteelliset lehdet ja kustantajat eri luokkiin ja julkaisuja arvioidaan foorumeiden luokkien perusteella. Tätä mallia käytetään ERIH:issä (European Reference Index for Humanities) ja Norjan dokumentaatiojärjestelmässä.

Viittausanalyysin etuna on, että tietyillä reunaehdoilla viittausten määriä on vaikea – vaikkakaan ei mahdotonta – manipuloida, jolloin menetelmä arvioi ainakin aggregatiivisellä tasolla suhteellisen luotettavasti tutkimuksen laatua. Malli ei ole yhtä altis julkaisuinflaatiolle kuin muut bibliometriset menetelmät, koska rahoitus ei perustu julkaisujen, vaan niiden saamien viitteiden määrään. Tutkijat eivät siis voi hyötyä julkaisujen jakamisesta ja monistamisesta.

Vaikka lehtien impaktifaktoreita käytetäänkin paljon tutkimuksen laadun arvioinnissa, niistä käydyn keskustelun lopputulos on kriittisyys niiden luotettavuutta kohtaan. Vaikuttaa siltä, että vaikka impaktifaktorit joillakin tieteenaloilla saattavat olla hyvinkin käyttökelpoisia, niiden käyttö yleisenä tutkimuksen laatua kuvaavana tekijänä ei ole saanut kannatusta.

Julkaisuforumijärjestelmä Norjan soveltamassa muodossa tuottaa periaatteessa samat edut kuin viittausanalyysikin, joskin laadun määrittely julkaisuforumin perusteella ei ole yhtä täsmällistä. Lisäksi sen kustannukset ovat korkeammat, koska julkaisuforumijärjestelmä edellyttää yliopistojulkaisujen keräysjärjestelmää sekä tieteenaloittaisten paneelien organisoimista arvioimaan julkaisufoormeita. Käytännössä nämä kustannuserot eivät ole merkittäviä, koska Britanniaankaan suunniteltu järjestelmä ei rajoitu vain valmiiden viittausaineistojen muokkaamiseen, vaan aineistot joudutaan tarkistuttamaan yliopistoilla ja joillakin tieteenaloilla rakentamaan RAE-tyyppisiä paneelipohjaisia arviointijärjestelmiä.

## Suomeen soveltuvin järjestelmä

Jos Suomessa käynnistetään tieteellisen tutkimuksen laadun arviointi tieteellisen julkaisutoiminnan avulla, se olisi tarkoituksenmukaisinta rakentaa julkaisuforumijärjestelmän pohjalta. Tietyistä eduistaan huolimatta viittausanalyysiin perustuvan laatuarvioinnin soveltaminen Suomeen kohtaa paljon enemmän ongelmia kuin julkaisuforumijärjestelmä.

Kaikkien bibliometrinen indikaattoreiden yhteinen ongelma on, että mistään lähteestä ei ole saatavissa kaikkia indikaattoreiden rakentamisessa tarvittavia tietoja. Tässä suhteessa käytetyin tietokanta on Thomson Scientificin Web of Science-tietokanta (WoS). Sen rajoitukset ovat kuitenkin tunnetut: se edustaa heikosti humanistisia ja yhteiskuntatieteellisiä aloja; samoin teknisten tieteiden edustajat suuntaavat katseensa mieluummin Scopukseen.<sup>19</sup> Lisäksi WoS on anglosaksisesti painottunut ja edustaa lähinnä englanninkielisiä julkaisuja.

---

19 On todettu, että kun kemian ja fysiikan aloilla yli 80 % kaikista viittauksista saadaan ISIn lähdeaineistona olevista aikakauslehdistä, on kattavuus matematiikassa, insinööritieteissä ja taloustieteissä 60 % - 40 %. Tietyillä aloilla, kuten rakennus- ja liikennetekniikassa sekä robotiikassa ja tietojenkäsittelyssä, jää kattavuus vielä tätäkin vähäisemmäksi. Biotekniikkaa koskevat luvut olivat yhtä korkeat kuin kemian ja fysiikan. Lähde: Leidenin yliopiston tieteen ja teknologian tutkimuskeskus CWTS Irma Pasasen 27.10.2007 tiedonannon mukaan.

Tietokannasta puuttuu myös suuri osa monografioista ja konferenssijulkaisuista.

Britannian ratkaisu perustaa arviointijärjestelmänsä WoS-viitetietoihin on sille varsin luonteva, koska brittiläisten tutkijoiden julkaisuista suurin osa päätyy WoS:iin. Suomessa viittausanalyysi olisi sovellettavissa Suomeen lähinnä vain luonnontieteellisillä, lääketieteellisillä ja osin teknisillä aloilla.

Julkaisufoorumijärjestelmän suurin etu Suomen kannalta on se, että perustuessaan yliopistoilta kerättäviin julkaisutietoihin ja niiden arvottamiseen, tiedot kuvaisivat kattavasti kaikkien yliopistojen ja kaikkien alojen tieteellistä tutkimustoimintaa ja sen laatua. Etuna voidaan pitää myös, että rakentuessaan tieteenalapaneelien varaan julkaisufoorumijärjestelmä tuo mukanaan akateemisen yhteisön asiantuntemuksen ja antaa sille mahdollisuuden vaikuttaa tieteellisyyden ja sen laadun arviointiin.

Julkaisufoorumijärjestelmää ei kuitenkaan tule ajatella ongelmattomana järjestelmänä. Ensinnäkin, mikäli yliopistojen tulosrahoitus sidottaisiin nykyistä laajemmin julkaisujen määrään tai niistä saataviin pisteisiin, vaarana on julkaisuinflaatio, so. että julkaisuja keino-tekoisesti pilkottaisiin ja monistettaisiin. Julkaisuinflaatioon kuitenkin vaikuttaa paljolti se, missä määrin rahoitus sidottaisiin julkaisujen määrään ja missä määrin niiden laatuun.

Toinen ongelma liittyy eri tieteenalojen julkaisukäytäntöjen ja työmäärien vaihteluiden huomioimiseen. Norjassa käytetään samaa pisteytystä kaikilla aloilla, mitä on kritisoitu. Yllä mainitut TaSTIn ja VATTin selvitykset osoittavat, että vaihtelut ovat melkoisia. Eri yliopistojen tutkimustoiminnan oikeudenmukainen kohtelu edellyttää, että eri alojen julkaisutoimintaa painotetaan näiden selvitysten antamien tuloksien mukaisesti.

### **Työryhmän ehdotus**

Työryhmä on tarkastellut tieteellisen julkaisutoiminnan mahdollisuuksia yliopistojen tutkimuksen tuloksellisuusrahoituksen kehittämisessä ja tutkimuksen laatukriteerien määrittelyssä. Työryhmä katsoo, että yliopistojen tutkimuksen tulosrahoituksessa tieteellistä julkaisutoiminnan käyttöä on mahdollista laajentaa soveltamalla työryhmän kanssa rinnan työskennelleiden TaSTIn julkaisukäytäntöihin ja VATTin julkaisutoiminnan työmäärään liittyvien tutkimushankkeiden tuloksia. Työryhmä katsoo myös, että tieteellistä julkaisutoimintaa kannattaa käyttää tieteellisen tutkimuksen laadun arvioinnissa, koska siihen liittyvät bibliometriset menetelmät ovat kustannuksiltaan huomattavasti edullisimpia kuin vaihtoehtona kyseeseen tulevat asiantuntijamenetelmät. Suomeen soveltuvimpana menetelmänä työryhmä pitää julkaisufoorumijärjestelmää, jossa tutkimuksen laatua arvioidaan sen julkaisufoorumien pohjalta, jolla tutkimuksen tulokset julkaistaan.



# 4 Muut tutkimustoimintaan liittyvät tiedot

## 4.1 Henkilökuntatiedot

### Virkarakenne ja uravaihe

KOTA:an kerätään tiedot yliopistojen henkilökunnasta yliopistoittain ja koulutusaloittain kahdella eri jaottelulla: 1) opettajat ja 2) muu henkilökunta (ml. tutkijat ja tutkijakoulujen tutkijakoulutettavat). Ensimmäisen ryhmän osalta tiedot kerätään ensinnäkin budjettirahoituksen piirissä olevan opetushenkilökunnan henkilötyövuosien lukumäärästä virkanimikkeittäin:

- professorit
- yliassistentit
- assistentit
- lehtorit, opettajat, yliopistonlehtorit, kliiniset opettajat jne.
- päätoimiset tuntiopettajat
- muu tuntiopetus (laskennallinen henkilötyövuosimäärä).

Lisäksi ensimmäiseen ryhmään lasketaan opetustehtävissä tehtyjen henkilötyövuosien lukumäärä, joka on tehty budjettirahoituksen ulkopuolisin varoin. Budjettirahoituksen piiriin kuuluvan opetushenkilökunnan osalta kerätään myös tiedot virkanimikeryhmittäin sukupuolittaisesta jakautumisesta (pois lukien muu tuntiopetus).

Ryhmän kaksi muodostaa muun kuin opetushenkilökunnan henkilötyövuosien lukumäärä rahoituslähteen mukaan ryhmittäin:

- tutkijat
- tutkijakoulujen tutkijaopiskelijat
- muu henkilökunta.

### Rahoituslähteet:

- budjettirahoituksella tehtyjen henkilötyövuosien lukumäärä jaoteltuna yllä mainittuihin kolmeen ryhmään

- Suomen Akatemian rahoituksella tehtyjen henkilötyövuosien lukumäärä jaoteltuna yllä mainittuihin kolmeen ryhmään
- muulla rahoituksella tehtyjen henkilötyövuosien lukumäärä jaoteltuna yllä mainittuihin kolmeen ryhmään.

Ryhmän kaksi eli tutkijoiden ja muun henkilökunnan osalta tietoja ei kerätä sukupuolittain eikä uravaiheittain tai virkanimikkeittäin. Sukupuolittaisen jakauman selvittäminen on kuitenkin yleisesti todettu tarpeelliseksi. Muun muassa sukupuolten välisen tasa-arvon valtavirtaistamisen kannalta systemaattinen tiedonkeruu henkilöstöryhmien sukupuolittaisesta jakautumisesta on tärkeää.

Uravaiheen tai nimikkeen kuvaavalle ryhmittelylle myös muun kuin budjettirahoitteen opetushenkilökunnan osalta on tarvetta. Mm. aiemmissa KOTA-tietokantaa kehittäneissä työryhmissä on todettu, että tutkimustoimintaa kuvaavat tilastolliset tiedot ovat usein liian yleisiä. Nykyisin yliopistoissa on tutkija-nimikkeellä henkilöstöä hyvin erilaisissa tehtävissä, jolloin jaottelu tutkijaan ja tutkijakoulujen tutkijaopiskelijoihin on liian yleinen tutkimustoiminnan kattavan kuvaamisen kannalta.

Toisekseen myös yliopistojen hallinnollisen aseman myötä henkilökunnan palvelussuhteiden todennäköisesti muuttuva muoto asettaa vaateita kerättävän tiedon luokittelulle. Edelleen yliopistojen virkarakennetta, ainakin opetus- ja tutkimustehtävien osalta, ollaan uudistamassa neliportaiseksi. Opetusministeriö hyväksyi vuonna 2007 toimenpideohjelman<sup>20</sup> tutkijankoulutuksen ja -uran kehittämiseksi. Toimenpideohjelman mukaisesti Suomeen luodaan yhteisrahoitteinen neliportainen tutkijanurajärjestelmä, joka mahdollistaa ammattimaiselle tutkijanuralle pääsemisen ja sillä etenemisen. Järjestelmässä portaat olisivat pääsääntöisesti seuraavat:

- 1 jatko-opiskelija-/assistenttitaso (ennen tohtorintutkinnon suorittamista)
- 2 tutkijatohtori/yliopisto-opettaja (pääsääntöisesti heti tohtorintutkinnon suorittamisen jälkeen)
- 3 yliopistonlehtori/kliininen opettaja/yliopistotutkija/akatemiaturkija
- 4 professori/tutkimusprofessori/tutkimusjohtaja/akatemiaprofessori

Tämän myötä kukin tehtävä olisi sijoitettavissa jollekin valmisteilla olevan urajärjestelmän neljästä portaasta. Neliportaisessa järjestelmässä uravaiheesta kertoo taso, jolle tehtävä on sijoitettu. KOTA:ssa käytettävä virkanimikeryhmittely ei vastaa kehitteillä olevan neliportaisen urajärjestelmän nimikkeitä. Virkanimikeryhmiin perustuvan jaottelun sijaan tai ohella voisikin olla hyödyllistä jatkossa kerätä tieto henkilötyövuosien lukumäärästä neliportaisen järjestelmän portaiden mukaan.

Henkilökunnan jaottelulle kahteen eri ryhmään tiedonkeruussa ei ole yksiselitteistä perustetta. Tiedot tulee kerätä koko henkilöstöstä yhdellä lomakkeella yhdenmukaisten ja kattavien tietojen varmistamiseksi.

Kummankaan ryhmän kohdalla ei eritellä henkilökunnan kansalaisuutta eli tietoja ulkomaisen henkilökunnan määrästä, tekemistä henkilötyövuosista tai osuuksista koko henkilökunnassa ei ole saatavilla. Yliopistojen kansainvälistymisen lisääminen on asetettu keskeiseksi tiede- ja koulutuspoliittiseksi tavoitteeksi mm. koulutuksen ja tutkimuksen kehittämissuunnitelmassa. Yhtenä mittarina kansainvälistymisen kehittymiselle voisi olla ul-

<sup>20</sup> Opetusministeriön julkaisu 2007:7

komaisen henkilökunnan määrän kehityksen seuraaminen, mikäli tiedonkeruu ulkomaisen henkilökunnan määrästä olisi järjestetty.

## Suomen Akatemian virkatutkijat

Suomen Akatemian rahoittamien akatemiaprofessoreiden ja akatemiaturkijoiden virat ovat tavoitelluimpien tutkimustehtävien kärjessä. Akatemian virkatutkijat työskentelevät yliopistoissa, tutkimuslaitoksissa ja muissa organisaatioissa. Akatemiaprofessorin virkoja on tällä hetkellä 40 kappaletta ja akatemiaturkijan virkoja 260 kpl. Akatemiaprofessorin virka on tarkoitettu huippututkijalle määräaikaiseen (enintään viisi vuotta) täysipäiväiseen tutkimustyöhön ja siihen liittyviin tehtäviin. Akatemiaturkijan viran tarkoituksena on antaa mahdollisuus määräaikaiseen (enintään viisi vuotta) pätevytyymiseen vaativimpiin tutkijan tehtäviin tai muihin asiantuntijatehtäviin tutkijatohtorivaiheen jälkeen. Saatua akatemiaturkijan ja akatemiaprofessorin virkaa voidaan pitää yhtenä erinomaisen tieteellisen tutkimustoiminnan mittarina, koska niiden hakupaine on ollut erittäin kova. Esimerkiksi akatemiaturkijoiden kohdalla myöntöprosentti on viime vuosina vaihdellut 7 ja 12 prosentin välillä. Akatemiaturkijoiden määrän lisääminen on asetettu tiedepoliittiseksi tavoitteeksi.

Tällä hetkellä KOTA:an ei kerätä tietoa yliopistoissa työskentelevien Akatemian virkatutkijoiden henkilötyövuosista. Akatemiaturkijat ja -professorit ovat virkasuhteessa Suomen Akatemiaan, jolloin henkilötyövuosi- ja muut tiedot heistä kerää Akatemia. Tiedot ovat saatavissa Suomen Akatemiasta.

Tietoja Akatemian virkatutkijoiden henkilötyövuosista kussakin yliopistoissa voidaan pitää tutkimustoiminnan laatua kuvaavana indikaattorina, minkä vuoksi tietoja akatemian virkatutkijoiden henkilötyövuosista olisi syytä kerätä myös KOTA:an. Lisäksi akatemian virkatutkijoiden tuottamat julkaisut kerätään KOTA:an tuotostietoina, mutta ko. henkilötyövuodet tai palkkakustannukset eivät näy kustannuspuolella. Tämä on ongelma panos- tuotos -vertailun kannalta.

Henkilökuntatietojen keruun osalta työryhmä esittää seuraavaa:

Henkilökuntatiedot kerätään yhdellä lomakkeella, jossa kerätään tiedot koko henkilöstöstä jaoteltuina opetus- ja tutkimus- sekä muuhun henkilökuntaan.

Opetus- ja tutkimushenkilökunnan osalta tiedot luokitellaan seuraavasti:

- yliopisto
- koulutusala ja tieteenala (ks. luku 4.6)
- laitos tai vastaava
- nimike ( professori, yliassistentti, assistentti jne.)
- uravaihe neliportaisen urajärjestelmän mukaan (1. porras, 2. porras, 3. porras, 4. porras)
- rahoituslähde (budjettirahoitus, Suomen Akatemian rahoitus, muu ulkopuolinen rahoitus)
- tutkinto
- sukupuoli
- kansalaisuus (suomalainen/ulkomaalainen)
- nimitystapa (toistaiseksi voimassa oleva/määräaikainen)
- mahdollinen opetusministeriön toimintamäärärahalta tutkijakouluun kuuluminen (henkilökuntaan kuuluvien jatko-opiskelijoiden osalta)

Tilastokeskuksen keräämistä tiedoista KOTA-tietokantaan otetaan lisäksi akatemiaturkijoiden ja akatemiaprofessoreiden suorittamat henkilötyövuodet kussakin yliopistossa.

## 4.2 Tutkinto- ja opiskelijatiedot

### Tutkijakouluissa tohtorintutkinnon suorittaneiden osuus

Tutkintotiedot tulevat KOTA:an Tilastokeskuksen tiedonkeruun kautta. Tutkinnon suorittaneista on saatavilla seuraavat tiedot: ikä, sukupuoli, äidinkieli, kansalaisuus, koulutusyksikön sijainti, tutkinnon suorituspäivämäärä, aloitusvuosi ja -kuukausi ko. tutkinnossa, kirjoilletulo yliopistoon.

Tohtorintutkinnon suorittaneista ei tiedetä tutkijakouluissa väitöskirjaansa tehneiden tarkkaa osuutta. Opetusministeriön tutkijanuran toimenpideohjelman<sup>21</sup> tavoitteissa on todettu, että tutkijakoulujärjestelmää kehitetään ja tutkijakoulujen asemaa ammattimaiselle tutkijanuralle tähtäävän tohtorikoulutuksen keskeisenä väylänä vahvistetaan. Tavoitteena on myös nostaa opetusministeriön rahoittamien tutkijakoulupaikkojen määrä 2000:een vuoteen 2012 mennessä, jolloin nykyistä suurempi osa jatko-opiskelijoista pääsisi systemaattisen tutkijankoulutuksen piiriin.

Tutkijakouluissa tohtorintutkinnon suorittaneiden osuuden selvittämisessä ongelmana on tutkijakoulujen ja opiskelijarekisterien välisen tiedonvaihdannan puute. Käytännössä mitään tietoja ei toimiteta tutkijakouluista ja niissä opiskelusta opiskelijarekistereihin, vaan yleisesti ainoastaan tutkinnon suorittaminen ja opiskelijana olo ovat olemassa tietoina opiskelijarekistereissä.

Tarvetta tutkijakouluissa tohtorintutkinnon suorittaneiden osuuden selvittämiseen on. Muun muassa tutkijakoulurahoituksen vaikuttavuuden arvioinnissa ja tutkijankoulutuksen yleisen kehittämisen näkökulmasta tiedoille olisi käyttöä.

### Tohtorintutkinnon keskimääräiset suoritusajat

KOTA-tietokantaan kerätään Tilastokeskuksen kautta tiedot ylempien korkeakoulututkintojen suoritusajoista laskettuna yliopistoon kirjoittautumisesta tutkinnon suorittamiseen mediaaniaikoina. Tohtorintutkintojen osalta suoritusajatietoja ei ole saatavilla. Suurimpana ongelmana jatkotutkintojen suoritusajojen seuraamisessa on jatko-opintojen aloittamisajan määrittely. Tilastokeskus laskee tällä hetkellä perustutkintojen aloittamisajat kirjoille tulosta ko. yliopistoon. Koska tilastointiperuste on kirjoille tulo, sellaisen opiskelijan kohdalla, joka on suorittanut maisterintutkintonsa samassa yliopistossa jossa hän suorittaa tohtorintutkinnon, tohtorintutkinnon suorittamisaika voitaisiin laskea vain kirjoille tulon ja tohtorintutkinnon suorittamisajankohdan perusteella. Ongelmana on siis se, että tohtorintutkinnon yksiselitteisen aloitusajan erottaminen ei Tilastokeskuksen aineistosta tällä hetkellä onnistu.

Esimerkiksi koulutuksen ja tutkimuksen laadun arvioinnin näkökulmasta tutkinnon suorittamiseen kuluneen ajan seuraaminen olisi perusteltua. Yliopistoilla on vastuu hallintonsa hyvästä hoitamisesta ja myös tämän asianmukaisesta hoidosta tutkinnon suoritusajojen jatkuva seuranta voi olla yksi esimerkki. Lisäksi inhimillisten ja taloudellisten resursien tarkoituksenmukaisen käytön näkökulmasta tutkinnon suoritusajojen seuraaminen on tarpeellista. Toisaalta myös käynnissä olevan tutkinnonuudistamisen näkökulmasta tutkinnon suorittamiseen kuluneen ajan seuraaminen on perusteltua. Tutkinnonuudistuksessa tavoitteeksi on asetettu, että täysaikaisesti opiskellen tohtorin tutkinto valmistuisi neljässä vuodessa.

<sup>21</sup> Opetusministeriön julkaisuja 2007:7

Tutkinnon suoritusajoissa ei tapahdu merkittäviä vuosittaisia muutoksia, joten suoritusajojen seurannan lisääminen määrämuotoiseen, vuosittaiseen tiedonkeruuseen ei ehkä ole tarpeen. Vaihtoehtona voisivat olla määräajoin tehtävät erillisselvitykset, joiden tulosten perusteella tutkinnon suoritusajojen kehitystä voidaan tarkastella.

## Opiskelijamäärät

KOTA:an kerätään tiedot läsnä- ja poissaoleviksi ilmoittautuneiden opiskelijoiden määrästä. Lisäksi kerätään tieto laskennallisesta kokopäiväisestä opiskelijamäärästä (FTE, full time equivalent), joka saadaan muuttamalla osa-aikaiset opiskelijat kokoaikaisiksi tietyllä kertoimella. FTE-laskenta suoritetaan määrittelemällä opiskelijan läsnäolon ja opintosuoritusten perusteella tämän poissaolo, osa- tai kokoaikaisuus. Opiskelija voi laskennassa tulla tilastoiduksi arvoilla 0, 0,5 ja 1;

- FTE 0: poissaolevat opiskelijat.
- FTE 0,5: läsnäolevat, ennen tilastovuotta aloittaneet alemman tai ylemmän korkeakoulututkinnon opiskelijat, jotka ovat edellisellä lukuvuotena suorittaneet alle 30 opintopistettä sekä lisäksi läsnäolevat lisensiaatin-, tohtorin-, ja muun tutkinnon opiskelijat.
- FTE 1: läsnäolevat, ennen tilastovuotta aloittaneet alemman tai ylemmän korkeakoulututkinnon opiskelijat, jotka ovat edellisellä lukukaudella suorittaneet 30 opintopistettä tai enemmän sekä lisäksi tilastovuonna aloittaneet ylemmän tai alemman korkeakoulututkinnon opiskelijat.

Jatkotutkintoa suorittavien osalta tilastointia ei voida tehdä suoritettujen opintopisteiden määrän perusteella, mm. koska suoritukset eivät jakaudu tasaisesti opintojen keston ajalle. Näin ollen kaikki läsnäolevat jatkotutkintoa suorittavat opiskelijat tilastoidaan laskennallisesti puolipäiväisiksi. Tällöin kokopäiväisten jatkotutkintoa suorittavien opiskelijoiden määrä on melko kömpelö indikaattori eikä se välttämättä anna realistista kuvaa asiasta.

## Tohtorintutkinnon suorittaneiden sijoittuminen

Tilastokeskus kerää tiedot tohtorintutkinnon suorittaneiden sijoittumisesta. Nämä tiedot myös toimitetaan KOTA:an, mutta tietoja ei ole esillä KOTA:n julkisella puolella. Tiedot tohtorintutkinnon suorittaneiden sijoittumisesta kertoisivat osin mm. siitä, miten koulutus vastaa työelämän tarpeita ja täten myös kuvaisivat koulutuksen laatua yhdestä näkökulmasta. Lisäksi sijoittumistietojen avaaminen ja tiedon käyttö voisivat avata laajempaa näkökulmaa tutkijanuraa koskien niin yhteiskunnassa yleensä kuin tulevien tohtorienkin suuntaan. Tutkijanuran toimenpideohjelmassa<sup>22</sup> opetusministeriön vastuulle on asetettu tohtoritarpeen mitoitus ja koulutustarpeen ennakointi sekä valmistuvien tohtorien kokonaismäärien että alakohtaisen kohdentamisen osalta. Tämän tehtävän hoitamiseksi tohtorintutkinnon suorittaneiden sijoittumistiedot ovat tarpeellisia.

Tutkijakouluissa tohtorintutkinnon suorittaneiden osuuden selvittämisen osalta työryhmä esittää seuraavaa:

---

22 Opetusministeriön julkaisuja 2007:7

Tiedonkeruuta kehitetään siten, että opiskelijarekistereiden ja tutkijakoulujen yhteyttä ja tiedonvaihtoa parannetaan, jolloin tiedonkeruu tapahtuisi suoraan opiskelijarekisteristä.

Tieto kuulumisesta tutkijakouluun kerätään esim. tutkintotiedonkeruussa yleisluontoisella kysymyksellä ("osallistunut tutkijakoulun toimintaan jatko-opintojensa aikana" -tyyliin.)

Tohtorintutkinnon suoritusaikojen selvittämisen osalta työryhmä esittää, että

Tohtorintutkinnon keskimääräisiä suoritusajoja seurataan määräajoin tehtävillä erillisselvityksillä.

Opiskelijamäärien osalta työryhmä esittää seuraavaa:

Yliopistot kehittävät jatko-opiskelijoidensa työn ja opintojen etenemisen seuranta systemaattisesti.

Yliopistot selvittävät mahdollisuudet määräajoin tapahtuvaan opiskelijarekisteriseurantaan. Seurannassa määritellyn aikarajan (esim. osa-aikaisesti tutkinnon suorittamisen tavoiteajan ylittäminen, seitsemän-kahdeksan vuotta) ylittäneisiin jatko-opiskelijoihin kohdistettaisiin erityistoimia (ohjaus, läsnäolevaksi ilmoittautumisen esto siihen asti, että tutkimussuunnitelma/HOPS on päivitetty)

Yliopistojen oman tiedonkeruun ja opiskelijarekistereiden kehittämisen jälkeen tehdään mahdolliset lisäykset KOTA-tiedonkeruuseen.

### **4.3 Kansainvälinen liikkuvuus**

KOTA:sta on saatavilla myös opettaja-, tutkija- ja opiskelijaliikkuvuutta koskevia tietoja. Tiedot opettaja- ja tutkijavaihdoista kerätään KOTA-tiedonkeruussa kun taas kansainvälisestä opiskelijaliikkuvuudesta tiedot kerätään sekä perus- että jatkotutkinto-opiskelijoiden osalta CIMO:n tiedonkeruun kautta.

Opettajavierailuksi katsotaan ”opettajavaihto” riippumatta siitä, onko se perus- tai jatkotutkintotasosta. Tutkijavierailuksi katsotaan ainoastaan tutkimustarkoituksessa tapahtuva kansainvälinen liikkuvuus (sis. taiteellisen toiminnan). Kerättävät tiedot koskevat laitosten ja yksiköiden henkilökuntaa, johon lasketaan kuuluvaksi:

- Professorit, apulaisprofessorit
- Yliassistentit, assistentit
- Lehtorit, opettajat, yliopettajat, apulaisopettajat, päätoimiset tuntiopettajat
- Dosentit (mikäli ko. henkilöllä ei ole virkaa toisessa yliopistossa)
- Amanuenssit
- Laboratorioinsinöörit
- Suomen Akatemian tutkijaprofessorit, vanhemmat ja nuoremmat tutkijat, tutkimusassistentit
- Muut yliopiston omalla tai ulkopuolisella rahoituksella kalenterivuoden aikana vähintään puoleksi vuodeksi palkatut päätoimiset tutkijat
- Varttuneen tieteenharjoittajan apurahaa saavat

Esimerkiksi apurahalla työskentelevät tutkijat eivät kuulu yllä olevaan jaotteluun. Kuitenkin tieto myös heidän vierailuistaan kertoisi yliopistojen tutkimustoiminnan kansainvälistymisen tilanteesta.

Suomesta ulkomaille suuntautuvan tutkija- ja opettajaliikkuvuuden osalta tiedot kerätään työskentelyn keston mukaan jaoteltuna kahteen luokkaan: a) vähintään kaksi viikkoa mutta alle kuukauden, b) kuukauden tai kauemmin. Henkilöiden ja työskentelykuukausien yhteenlasketut lukumäärät kerätään, mutta tietoja kohdemaista ei kerätä.

Ulkomaisten tutkijoiden Suomeen suuntautuvasta liikkuvuudesta tiedot kerätään vain vierailuista, ei pysyväisluonteisesti (=yli vuoden) palkatuista henkilöistä. Myös ulkomaisten tutkija- ja opettajavierailujen osalta tiedot kerätään työskentelyn keston mukaan jaoteltuna kahteen luokkaan: a) vähintään kaksi viikkoa mutta alle kuukauden, b) kuukauden tai kauemmin. Henkilöiden ja työskentelykuukausien yhteenlasketut lukumäärät kerätään mutta tietoja lähtömaista ei kerätä.

Henkilökunnan osalta myös alle kaksi viikkoa kestävien vierailujen seurannalle on esitetty kiinnostusta. Kansainvälistymistavoitteiden kannalta erittäin lyhyiden visiittien tilastointi on kuitenkin vain rajallisesti hyödyllistä. Ongelmaksi on paikoin koettu asetetut kestorajoitukset ylipäättään. Tiedot voitaisiin kerätä vaihtoehtoisesti vierailun alkamis- ja päättymispäivistä, jolloin järjestelmä laskisi vierailuihin käytetyn ajan automaattisesti.

Opettaja- ja tutkijaliikkuvuuden tietoja ei eritellä virkanimikkeittäin tai uravaiheittain eikä sukupuolittain.

Suomesta ulkomaille suuntautuvan ja ulkomailta Suomeen suuntautuvan opiskelijaliikkuvuuden osalta tiedot jaotellaan yhden viikon-kolmen kuukauden ja yli kolmen kuukauden pituiseen liikkuvuuteen. Opiskelijoiden osalta kerätään tiedot myös kohde- ja lähtömaittain.

Opettaja- ja tutkijavierailujen ja opiskelijaliikkuvuuden osalta ulkomailta oleskelun keston määrittelyt eroavat toisistaan. Opiskelijoiden (ml. jatko-opiskelijat) kohdalla lyhin tilastoitava vierailun kesto on yksi viikko kun taas henkilökunnan kohdalla lyhin tilastoitava vierailun kesto on kaksi viikkoa. Pitkien liikkuvuusjaksojen alaraja menee opiskelijoiden kohdalla kolmen kuukauden kohdalla kun taas henkilökunnan pitkän vierailun keston alaraja on kuukausi.

Opettaja- ja tutkijavierailujen osalta voitaisiin siirtyä yksinkertaisempaan tietojen keräämiseen. Vierailuista ilmoitettaisiin tiedot vierailun yhteenlasketusta kestosta päivinä.

Kansainvälisen liikkuvuuden osalta työryhmä esittää seuraavaa:

Opetusministeriön KOTA-tiedonkeruuta tarkennetaan opettaja- ja tutkijaliikkuvuuden osalta siten, että yliopistot ilmoittavat

- tiedot Suomesta ulkomaille suuntautuvista opettaja- ja tutkijaliikkuvuuden määristä uravaiheittain (esim. kuinka monta tutkijatohtoria on vuoden aikana liikkunut ulkomaille)
- tiedot Suomesta ulkomaille suuntautuvan opettaja- ja tutkijaliikkuvuuden kohdemaista (esim. x kpl vierailua Saksaan)
- tiedot ulkomaisten tutkijoiden ja opettajien vierailuista Suomeen uravaiheittain (esim. kuinka monta ulkomaista tutkijatohtoria on vierailut vuoden aikana yliopistossa)
- tiedot Suomeen suuntautuvien vierailujen määristä lähtömaittain (esim. y kpl saksalaista vierailua)

Tiedot ilmoitetaan kaikista vierailuista vaihdon pituus päivinä.

## 4.4 Tilinpäätös- ja kustannustiedot

KOTA:an kerätään tiedot yliopistojen budjettirahoituksesta ja kaikesta yliopiston tilinpidon kautta kulkeneesta ulkopuolisesta rahoituksesta. Budjettirahoituksen jakautuminen eritellään menoittain seuraavasti: palkkaukset, tilakustannukset ja muut toimintamenot. Ulkopuolisella rahoituksella tarkoitetaan maksullisen palvelutoiminnan ja yhteisrahoitteisen sopimustutkimuksen ohella kaikkea muuta rahoitusta, jota ei ole merkitty yliopiston omalle momentille valtion talousarviossa. Tiedot koskevat kustakin rahoituslähteestä toimintaan kohdistuneita menoja. Ulkopuolinen rahoitus (menot) ilmoitetaan eriteltynä tutkimusrahoitukseen ja muuhun rahoitukseen sekä rahoituslähteen mukaan:

- Suomen Akatemia
- Teknologian kehittämiskeskus
- Kotimainen yritys
- Muu kotimainen
- EU
- Ulkomainen yritys
- Muu ulkomainen

Suomen Akatemian rahoituksella tarkoitetaan vain sellaista Akatemian rahoitusta, jossa yliopisto on ollut tilivirastona. Muu kotimainen rahoitus sisältää muut ministeriöt, KERA:n, SITRA:n, yksityiset rahastot ja säätiöt, lääninhallitukset, kunnat ja kuntainliitot. Muu rahoitus sisältää myös sosiaali- ja aluekehitysrahastojen kansalliset osuudet silloin, kun ne eivät kuulu muihin määriteltyihin rahoituslähteisiin, opetusministeriön muilta kuin yliopistojen rahoitusmomenteilta myöntämän rahoituksen sekä kaiken muun kotimaisesta lähteestä peräisin olevan rahoituksen, joka ei sovi määriteltyihin muihin luokkiin. EU-rahoitus tarkoittaa suoraan EU:lta tulleen rahoituksen lisäksi sosiaali- ja aluekehitysrahastojen EU-osuuksia. Tässä ilmoitetaan kaikki EU:lta tullut rahoitus riippumatta koordinaattorista primäärisyyisperiaatteen mukaisesti. Muu ulkomainen sisältää esimerkiksi ulkomaiset yliopistot, keskusvirastot, hallitukset ja kansainväliset järjestöt.

Kustannustiedot kerätään tulosaluejaottelun mukaan seuraavasti:

- Koulutus (perustutkintokoulutus ja siihen liittyvä tutkimus sekä aikuiskoulutus)
- Tutkimus (jatkotutkintokoulutus ja siihen liittyvä tutkimus, ei-koulutukseen liittyvä tutkimus)
- Taiteellinen toiminta
- Yhteiskunnalliset palvelut.

Kohdistettaessa kustannuksia tutkimuksen tulosalueelle lähtökohtana on, että tutkimus ja jatkokoulutus liittyvät läheisesti toisiinsa. Tutkimusta, johon ei suoraan liity koulutusta, harjoitetaan lähinnä yliopistojen tutkimuslaitoksissa ja useimmiten tällöin rahoittajataho on ulkopuolinen. Kohdistettaessa kustannuksia tutkimuksen päätulosalueelle voidaan perusteena käyttää esim. tutkijan statusta, aloitteentekijää ja julkaisufoorumia. Jatkotutkinto-opiskelijan toimiessa tutkijana tutkimuksesta aiheutuvat kustannukset on perusteltua kohdistaa tulosalueelle jatkotutkintokoulutus ja siihen liittyvä tutkimus.<sup>23</sup>

Viime vuosina kaikkien yliopistojen kustannuksista noin puolet on muodostunut tutkimuksen tulosalueelle, vajaa 40 % koulutuksen tulosalueelle ja noin 10 % yhteiskunnallisten palveluiden tulosalueelle.

<sup>23</sup> Opetusministeriö kirje yliopistoille tulosalueittaisten tietojen tuottamisesta 29.11.2005.



Opetusministeriön suoraan yliopistoista keräämien tilinpäätös- ja kustannustietojen lisäksi Tilastokeskus kerää t&k-menoja ja -rahoitusta koskevia tietoja kattavasti. Näitä tietoja käytetään esimerkiksi valtakunnallisen tason t&k-rahoituksen seurannassa ja kansainvälisissä vertailuissa. Tilastokeskuksen keräämien tietojen merkityksen voidaan arvioida olevan suuri muun muassa kansallisen ja kansainvälisen tiedepolitiikan kannalta.

Korkeakoulusektorilla Tilastokeskus erottelee tiedoissaan yliopistot, yliopistolliset keskussairaalat ja ammattikorkeakoulut. Tilastokeskuksen keräämiin tietoihin sisältyy tutkimusmenojen kokonaiskehitys, omarahoituksen osuus, tutkijushenkilöstön ja tutkimustyövuosien määrän kehitys sekä tutkimustyövuoden laskennallinen hinta. Tutkimustyövuoden laskennallinen hinta oli vuonna 2006 keskimäärin 98 900 euroa, kun se yliopistoissa oli vertailun alhaisin, 59 500 euroa.

Työryhmä esittää seuraavaa:

Tilastokeskuksen keräämä yliopistojen tutkimustyövuoden hintatieto lisätään KOTA-tietoihin.

## 4.5 Muut tutkimustoimintaan liittyvät tiedot

Jos yliopistojen tutkimustoimintaa koskevat tiedot halutaan koota kattavasti, tarvitaan ainakin jossain määrin tietoa edellä mainittujen tietojen lisäksi tutkimusprojekteista ja -infrastruktuureista. Suomen tieteen ja teknologian tietopalvelu, research.fi sisältää mm. tietoa tutkimuksen voimavaroista (mm. henkilöstö, taloudelliset voimavarat), tutkimusympäristöistä (mm. yliopistot ja tutkimuslaitokset) ja tuloksellisuudesta (mm. tuotokset). Tietopalveluun kerättäviä tietoja voitaisiin hyödyntää myös KOTA-tiedonkeruun kehittämisessä, kun tiedonkeruu on jo näiltä osin järjestetty. Research.fi -palveluun tietoja tuottavat mm. Suomen Akatemia, Tekes, Tilastokeskus ja opetusministeriö (mm. KOTA-tietokannan tietoja).

### EU:n puiteohjelmista rahoitetut tutkimusprojektit

EU:n monivuotinen tutkimuksen puiteohjelma on EU:n tiede- ja teknologiapolitiikan tärkein työväline. Viisivuotisen puiteohjelman avulla määritellään EU:n tutkimuspolitiikan tavoitteet, painopistealueet ja volyymit. Euroopan unionin tutkimuksen puiteohjelmasta rahoitetaan kansainvälisenä yhteistyönä toteutettavia tutkimus- ja kehittämishankkeita sekä verkostoja. Puiteohjelmaan voi osallistua tutkimuslaitos, korkeakoulu, pieni tai iso yritys tai jokin muu tutkimusta tekevä tai hyödyntävä organisaatio, kuten liitto tai kaupunki. Kilpailu puiteohjelmarahoituksesta on kovaa ja vain tieteellisesti kaikkein korkeatasoisimmille hankkeille voidaan myöntää rahoitus.

Suomalaiset tutkimusorganisaatiot ovat menestyneet hauissa hyvin. Organisaatioista määrällisesti eniten puiteohjelmiin ovat osallistuneet yliopistot, joiden osuus suomalaisista puiteohjelmiin osallistuneista organisaatioista on noin 1/3. Puiteohjelman tutkimushankkeissa partnerina toimimista merkittävämpää on toimiminen hankkeen koordinaattorina. Tilastotietoja suomalaisten osallistumisesta kerää Tekesin yhteydessä toimiva EU-t&k-sihteeristö.

Yliopistojen saamasta EU-rahoituksesta tiedot kerätään kustannus- ja tilinpäätöstiedonkeruun yhteydessä mutta tarkempia tietoja hankkeista tai kunkin yliopiston osallisuudesta (esim. koordinaattorina toimiminen) ei kerätä KOTA-tietoihin.

## Tutkimuksen kansalliset huippuyksiköt

Tutkimuksen huippuyksikköohjelma on Suomen Akatemian keskeinen rahoitusmuoto, jolla Akatemia edistää luovien tutkimusympäristöjen syntymistä ja kehittymistä. Huippuyksiköt edustavat alansa kansainvälistä kärkeä. Huippuyksikköohjelmia rahoitetaan yhdessä Tekesin kanssa kansallisen tutkimuksen huippuyksikköstrategian mukaisesti. Myös yksiköiden isäntäorganisaatioiden rahoitus ja muu tuki on merkittävä.

Suomalaisen huippuyksikköstrategian mukaan ”huippuyksikkö on yhdestä tai useasta korkea-tasoisesta tutkimusryhmästä muodostuva tutkimus- ja tutkijankoulutusyksikkö”. Sillä on oltava selkeät yhteiset tutkimukselliset päämäärät sekä yhteinen johto. Huippuyksikkö voi olla yliopistossa, tutkimuslaitoksessa tai yhteistyössä yliopiston tai tutkimuslaitoksen kanssa yksityisellä sektorilla toimiva yksikkö tai useissa eri organisaatioissa toimivien yksiköiden kokonaisuus. Kansallisessa tutkimuksen huippuyksikköohjelmassa 2006–2011 on 23 huippuyksikköä ja vuosille 2008–2013 on valittu 18 huippuyksikköä.

## Tutkimusinfrastruktuurit

Tutkimusinfrastruktuurit ovat tutkimusvälineiden, laitteistojen, aineistojen ja palvelujen varanto, joka mahdollistaa tutkimus- ja kehitystyön innovaatioketjun eri osissa, tukee organisoitunutta tutkimustyötä sekä ylläpitää tutkimuskapasiteettia.<sup>24</sup>

Opetusministeriön infrastruktuurityöryhmän raportin mukaan esimerkkejä infrastruktuureista ovat suuret tutkimuslaitteistot, tutkimus- ja mittausasemat, tutkimusalukset, erityislaboratoriot ja erikoisinstrumentit, tutkimusaineistojen kokoelmat ja tietokannat. Infrastruktuureihin kuuluvat myös laajakaistaisten tietoverkkojen kautta saavutettavat tietovarannot ja -arkistot, laskenta- ja mallinnuskapasiteetti sekä erilaiset tallennus- ja mediapalvelut sekä tutkimuslaitosten tarjoamat mahdollisuudet laajoihin kenttäkokeisiin ja seurantoihin. Infrastruktuurin käsitteeseen kuuluu myös sen ylläpito ja huolto sekä käyttäjille tarjotut tukipalvelut.

Kansallisen innovaatioympäristön kehittämisen yhtenä osa-alueena ovat tutkimuksen infrastruktuurit. Infrastruktuurityöryhmä esitti loppuraportissaan, että on välttämätöntä tehdä kartoitus olemassa olevista tutkimuksen infrastruktuureista, ennen kuin voidaan laatia infrastruktuurien tiekartta eli kaikkia hallinnonaloja koskeva tutkimuksen infrastruktuureja koskeva linjaus. Infrastruktuurien kartoituksen tulee kattaa kaikki tutkimusalat mukaan lukien sektoritutkimuslaitokset.

Tutkimusinfrastruktuureista ei tällä hetkellä juurikaan kerätä tietoa KOTA-tietokantaan. Kirjastoilla, jotka muodostavat yhden osan tutkimuksen infrastruktuuria, on olemassa oma valtakunnallinen tilastotietokantansa, jota voitaisiin mahdollisesti hyödyntää paremmin.

Tutkimusprojektien, tutkimuksen huippuyksiköiden ja tutkimusinfrastruktuurien osalta työryhmä esittää seuraavaa:

Yliopistot ilmoittavat säännöllisessä tiedonkeruussa jatkossa tiedot koordinaattoreiden määristä EU:n tutkimuksen puiteohjelmista rahoitetuissa hankkeissa ja kansallisten huippuyksiköiden määristä.

Kun tutkimusinfrastruktuureista on tehty kansallinen kartoitus ja tutkimusalojen pitkän aikavälin tarpeet on arvioitu, selvitetään, onko tarvetta ja mahdollisuuksia lisätä infrastruktuureja koskevaa tiedonkeruuta KOTA-tiedonkeruuseen.

<sup>24</sup> Korkeatasoinen ja innovatiivinen tutkimustyö tarvitsee vahvan infrastruktuurin. (OPM:n työryhmämuistioita ja selvityksiä 2007:36)

## 4.6 KOTA tietokannan tutkimustietojen luokitukset

Tällä hetkellä KOTA tietokantaan kerättävät tiedot on luokiteltu koulutuslaluokituksen perusteella (vuoden 1995 opintoalaluokitus). Tämä on nähty ongelmaksi, koska KOTA:n luokitukset eivät monin osin vastaa muiden T&K tilastoja tuottavien tahojen käyttämiä tieteenalaluokituksia. Esimerkiksi Tilastokeskus kerää kaikki tutkimustilastojen tiedonkeruut laitos- ja vastuualuetarkkuudella, jotka se yhdistää tieteenalaluokitteluksi ja Suomen Akatemian käyttämäksi tutkimusalaluokitteluksi. KOTA:ssa olevan tutkimustiedon vertailtavuus paranisi, jos KOTA:ssa oleviin tutkimukseen liittyviin tietoihin lisättäisiin myös tieteenalaluokitus.

Työryhmä esittää seuraavaa:

Tällä hetkellä henkilökuntaa sekä tilinpäätös ja kustannustietoja koskevissa tiedoissa KOTA tietokannan luokitukset perustuvat yliopistojen koulutusvastuisiin. Jotta KOTA tietokanta antaisi tarkempaa kuvaa yliopistojen tutkimustoiminnasta, olisi koulutuslaluokittelun rinnalle liitettävä myös tieteenalaluokittelu.

# 5 Tiedonkeruun yhtenäistäminen

## 5.1 Johdanto

Yliopistojen tutkimustoimintaan liittyviä julkaisutietoja kerätään Tilastokeskuksen tutkimustilastojen tilastoihin ja opetusministeriön ylläpitämään KOTA-tietokantaan. Sekä Tilastokeskus että opetusministeriö keräävät tiedonkeruissaan myös muun muassa julkaisutoimintaan liittyviä henkilökunta- ja taloustietoja. Yliopistojen henkilökuntaa koskevia tietoja kerätään myös Valtiokonttorin valtion henkilöstöä koskevassa tiedonkeruussa. Tässä kappaleessa käsitellään tutkimustoiminnan tietotarpeen osalta tiedonkeruun kehittämiseen liittyviä asioita niin julkaisuja, henkilökuntaa sekä kustannus- ja tilinpäätöstietoja koskien.

Päällekkäiset tiedonkeruut aiheuttavat ylimääräistä työtä tiedon kokoajien taholla. Lisäksi eri tiedonkeruut usein toisistaan poikkeavien tiedonkeruuaikataulujen ja mahdollisten sisällöllisten erojen vuoksi johtavat tilanteeseen, jossa saatavilla on lukumäärällisesti eriäviä lukumäärätietoja. Uudistettaessa tilastotuotantoa ja tilastojen sisältöjä on tarpeellista pyrkiä eroon päällekkäisistä tiedonkeruista.

Lähtökohtana tiedonkeruiden kehittämisessä tulee olla tiedonkeruiden yhtenäistäminen siten, että eri toimijat voisivat täyttää tiedontarpeensa yhteisen tiedonkeruun avulla.

Tiedonkeruun yhtenäistämällä tulee tarkoittaa päällekkäisten tiedonkeruiden yhdistämisen lisäksi myös tiedonkeruiden yhtenäisen tietopohjan vahvistamista ja varmistamista. Tämä edellyttää valtakunnallisen tiedonkeruun ohjeistuksien ja käsitelmäärittelyiden tarkentamista sellaiselle tasolle, että tiedot voidaan koota ne toimittavissa yliopistoissa yhdenmukaisella ja samanlaisella tavalla. Lisäksi yliopistojen julkaistutietojen sisäinen tiedonkeruu on ohjeistettava ja järjestettävä siten, että tiedot on koostettu yhtäpitävästi.

Pääsääntöisesti Tilastokeskus toimii tiedonkerääjänä.

Opetusministeriön on yhteistyössä Tilastokeskuksen ja yliopistojen kanssa päivitettävä tiedonkeruun ohjeistukset sellaiselle tasolle, että tilastotiedot voidaan koota yliopistoissa yhtenäisin määrittelyin ja käsittein sekä toimittaa kerätyt tiedot valtakunnalliseen tiedonkeruuseen vertailukelpoisina. Lisäksi on luotava suositus tai ohjeistus yliopistoille siitä, kuinka yliopistojen sisäisen tiedonkeruun vertailukelpoisuus varmistetaan.

Pääosa nykyisistä tiedonkeruista ajoittuu keväälle, jolloin kerätään edellistä kalenterivuotta koskevat tiedot. Tilastokeskuksen tutkimustilastoihin kerätään kaikki tiedot yhdellä kyselyllä huhtikuussa. Opetusministeriön tiedonkeruun aikataulu on hajautettu aihealueen mukaan: henkilökuntatiedot kerätään tammikuun loppuun mennessä, kustannustiedot ja tilinpäätös maaliskuun alkupuolella ja julkaisut huhtikuussa.

Aikataulullisesti opetusministeriön tietotarpeiden kannalta on olennaista, että edellisen kalenterivuoden tiedot ovat pääosin käytössä tulosneuvottelujen rahoituslaskelmia ja rahoitustiedot budjetin valmistelua varten maaliskuun alkupuolella. Julkaisutietojen osalta tämä ei toteudu nykyisin opetusministeriön omassakaan tiedonkeruussa.

Yleisellä tasolla Tilastokeskuksen ja opetusministeriöiden tiedonkeruussa merkittävänä erona ovat käytetyt tiedonkeruun luokitukset (ks. tarkemmin luvut 2 ja 4) ja ryhmittelyt.

Tiedonkeruiden yhdistämisessä on huomioitava niin valtakunnallisten toimijoiden kuin yliopistojenkin tietotarpeet. Opetusministeriön ohjaus- ja seurantarapeisiin tarvittaneen jatkossakin opetushallinnon vanhalla vuoden 1995 opintoalaluokituksen yliopistoluokituksilla kerätyt tiedot. Tämän lisäksi opetusministeriöllä on tarve seurata julkaisu toimintaa kuitenkin myös tätä luokitusta tarkemmalla Tilastokeskuksen tieteenalaluokituksella.

KOTA tietokannan luokitukset perustuvat yliopistojen koulutusvastuisiin siten, että kullekin yliopistolle voidaan merkitä henkilökuntaa, julkaisuja tai rahoitustietoja vain niille koulutusaloille, joilla kyseisellä yliopistolla on koulutusvastuu (lisäksi käytettävissä on ns. erittelemätön koulutusala). Julkaisujen osalta tämä ei vastaa täysin yliopistojen toimintaa, sillä Tilastokeskuksen tutkimustilastojen tietojen perusteella useat yliopistot julkaisevat huomattavan suuria määriä oman koulutusvastuunsa ulkopuolisilla aloilla. Toisaalta henkilökunnan ja kustannusten tiedonkeruu koulutusvastuiden mukaan on välttämätöntä opintoalojen vertailun sekä koulutustilastojen kannalta, esimerkiksi verrattaessa toteutuneita tutkintomääriä henkilökuntaan tai kustannuksiin.

Tilastokeskuksen tietoryhmittelyt ja määritelmät ovat edellä käsiteltyjä alaluokituksia lukuun ottamatta pääosin yhdenmukaisia KOTA-tietokannan ryhmittelyjen ja määritelmien kanssa.

Kunkin osa-alueen, julkaisujen, henkilökunnan sekä kustannustietojen tiedonkeruun yhdistämismahdollisuuksia on käsitelty tarkemmin omissa kappaleissaan. Luvussa 6 käsitellään tiedonkeruun yhtenäistämisen aikataulutusta.

## 5.2 Julkaisujen tiedonkeruu

Sekä opetusministeriön että Tilastokeskuksen julkaisutiedonkeruissa käytetään pohjana KOTA-tietokannassa esitettyjä julkaisumääritelmiä.

Mikäli luokituksiin, aikatauluihin ja tietojen luokitteluun koulutusvastuiden mukaan liittyvät asiat saadaan ratkaistua, on tilastokeskuksen ja opetusministeriön yhteistyössä muodostettava julkaisutietoja koskevasta lomakkeesta sellainen, että tiedot voidaan toimittaa sekä Tilastokeskukselle että opetusministeriön KOTA-tietokantaan.

Yhteiseen tiedonkeruuseen siirryttäessä tulee pyrkiä siihen, että opetusministeriön ja yliopistojen väliseen tulosohjausprosessiin saataisiin käyttöön edellistä kalenterivuotta koskevat julkaisutiedot. Nykyisellä tulosneuvottelujen valmisteluaikataululla valtakunnallisen julkaisutiedonkeruun ajankohta tulisi näin ollen aikaistaa huhtikuusta maaliskuun alkuun. Mikäli tiedonkeruun aikaistaminen ei onnistu johtuen tiedontuotannon ongelmista on opetusministeriön

päätettävä voidaanko tulosohjauksen kannalta säilyttää nykyinen tilanne, jossa hyödynnetään vanhempia, viimeistä edellisen kalenterivuoden tietoja.

Teknisesti tiedonkeruun yhtenäistäminen on mahdollista suorittaa kumman tahansa nykyisen toimijan, Tilastokeskuksen tai opetusministeriön suorittamana tiedonkeruuna. Loogisempi näistä kahdesta vaihtoehdosta on ainakin julkaisujen osalta kehittää Tilastokeskuksen tiedonkeruuta kattamaan opetusministeriön tarpeet. Tilastokeskuksella on lainsäädännöllinen tehtävä tilastoviranomaisena ja parhaat edellytykset ylläpitää tiedonkeruita ja yhdistää materiaaleja eri luokituksiin. Merkittävä osa opetusministeriön käyttämästä tilastoaineistoista perustuu Tilastokeskuksen tiedonkeruisiin.

Siirtyminen Tilastokeskuksen ja opetusministeriön yhteiseen tiedonkeruuseen voidaan toteuttaa ainakin seuraavilla tavoilla:

- 1 Tilastokeskus ohjeistaa ja suorittaa varsinaisen tiedonkeruun, mutta tiedonkeruun välineet (esimerkiksi lomake, siirtotiedosto) muokataan sellaiseksi, että sama lomake voidaan toimittaa yliopistoista sekä Tilastokeskuksen että opetusministeriön käyttöön. Koska tutkimustilastojen tiedonkeruu ei sisällä henkilötietoja, on tämän menetelmän käyttö mahdollista tässä yhteydessä toisin kuin esimerkiksi opiskelijatietojen yhteydessä. Menetelmää 1 tulee pitää ensisijaisena vaihtoehtona johtuen siitä, että se ei sisällä ajallista viivettä.
- 2 Tilastokeskus kerää tiedot omien tiedonkeruidensa kautta ja muodostaa tiedoista siirtotiedoston opetusministeriön KOTA-tietokantaan. Tämän menetelmän heikkoutena on aikataulu, Tilastokeskuksen perusteellinen tietojen tarkastus ja siirtotiedoston muodostaminen kestää ajallisesti kauan. Ongelma on kuitenkin pystytty ratkaisemaan opiskelija- ja tutkintotietojen keruun yhteydessä siten, että Tilastokeskus toimittaa näiden osalta yliopistojen toimittamiin tietoihin pohjautuvan niin sanotun vahvistamattoman ennakkotiedon opetusministeriölle pian kalenterivuoden vaihtumisen ja tiedonkeruun jälkeen, jolloin nämä tiedot ehtivät muun muassa tulosohjausprosessin käyttöön. Myöhemmin näistä tiedoista toimitetaan tarkastetut ja vahvistetut tiedot. Saman menetelmän käyttö voisi olla mahdollista myös julkaisutoiminnan tietojen osalta.

### **5.3 Henkilökuntatiedonkeruu**

Yliopistojen henkilökuntatietoja kerätään opetusministeriön KOTA-tietokantaan, Tilastokeskuksen tutkimustilastoihin ja Valtiokonttorin valtion henkilöstöä koskeviin tiedonkeruihin. Tiedonkeruut sisältävät osin päällekkäisiä tietoja. Tilastokeskuksen tutkimustilastojen tietoja täydennetään suoraan yliopistoilta tapahtuvan tiedonkeruun lisäksi Suomen Akatemian tiedoilla tutkijoiden tutkimustyövuosista ja yhdistämällä tietoja Tilastokeskuksen yliopistojen henkilörekisteriin ja tutkintorekisteriin.

Opetusministeriön tietotarpeiden kannalta on välttämätöntä, että henkilökuntatiedot ovat jatkossakin saatavilla KOTA-tietokannan opintoalaluokituksen mukaisesti. Julkaisu-toiminnan arvioinnin kannalta on kuitenkin olennaista, että niitä voidaan verrata myös julkaisuja tuottavaan henkilökuntaan. Näin ollen vertailukelpoisuuden saavuttamiseksi olisi tarpeellista kerätä tiedot sellaisella tasolla yliopistojen koko henkilökunnasta, että ne voidaan yhdistää myös tieteenalaluokituksille.

Henkilökuntaa koskevan tiedonkeruun osalta tiedonkeruun kehittämisen mahdollisuudet ovat vastaavat kuin julkaisutiedonkeruissakin. Esitetyt vaihtoehdot 1 ja 2 ovat teknisesti mahdollisia toteuttaa myös henkilökuntatiedonkeruun osalta. Tulosneuvottelutarpeen aiheuttaman kriittisen aikataulun johdosta vaihtoehtoa 1 on priorisoitava.

Henkilökuntatiedonkeruun osalta on huomioitava myös Valtiokonttorin tiedonkeruiden tulevaisuus yliopistojen hallinnollisen aseman murroksessa. Tältä osin asiassa ei voida edetä ennen odotettavissa olevia päätöksiä yliopistojen hallinnollisen aseman muutoksista.

Henkilökuntatiedonkeruita yhtenäistettäessä on otettava huomioon myös tiedonkeruiden aikataulut sekä sisältö siten, että koko henkilökunta tulee katetuksi tiedonkeruussa riippumatta rahoituslähteestä. Tilastokeskuksen tutkimustilastojen tiedonkeruun ajankohta on opetusministeriön tulosohjausprosessin kannalta liian myöhäinen. Opetusministeriön itse keräämät tiedot ovat käytettävissä helmikuun alussa riittävän aikaisin ennen tulosneuvottelujen pohja-aineistojen kokoamista ja rahoituslaskelmien muodostamista. Myös yhtenäisen tiedonkeruun aikataulun on oltava sellainen, että tiedot ovat opetusministeriön käytössä riittävän aikaisin ennen tulosneuvottelujen alkua.

Opetusministeriö ja Tilastokeskus sopivat henkilökuntatietojen tiedonkeruun yhteisestä lomakkeesta ja aikataulusta siten, että tiedot ovat opetusministeriön käytettävissä riittävän aikaisin ennen tulosneuvottelua.

## 5.4 Tilinpäätös- ja kustannustiedonkeruu

Sekä opetusministeriö että Tilastokeskus keräävät tietoja myös yliopistojen toiminnan kustannuksista. KOTA-tietokantaan kerätään tiedot yliopistojen koko tilinpäätöksestä mukaan lukien ulkopuolinen rahoitus. Lisäksi ulkopuolisen rahoituksen tiedot kerätään rahoituslähteittäin. KOTA:an kerätään tiedot myös yliopistojen toiminnan tulosalueittaisista kustannuksista jaettuna kokonaiskustannuksiin ja budjettirahoitteisen toiminnan kustannuksiin. Kustannustiedot jaetaan mm. tutkimuksen ja koulutuksen kustannuksiin. KOTA:n tiedot luokitellaan yliopistojen koulutusalueittaisen mukaisesti.

Tilastokeskuksen tutkimustilastojen tiedonkeruussa kerätään myös taloudellisia tietoja tutkimustoiminnan osalta. Tutkimustilastoihin kerätään tiedot palkkakustannuksista, budjettirahoituksen menoista, apurahoista ja ulkopuolisella rahoituksella tehdyn tutkimustyön menoista. Lisäksi tutkimustilastoissa hyödynnetään KOTA-tietokannan tilinpäätöstietoja.

Tilastokeskuksen tiedonkeruu ei kata koko yliopistojen taloudellista toimintaa. Tiedonkeruun ulkopuolelle jää esimerkiksi ulkopuolisella rahoituksella harjoitetun koulutustoiminnan menot. Tiedonkeruiden yhtenäistämistä pohdittaessa on huomioitava, että opetusministeriö tarvitsee ohjauksessaan ja omassa raportoinnissaan tiedot koko taloudellisesta toiminnasta.

Opetusministeriö ja Tilastokeskus selvittävät julkaisutietojen keruun yhtenäistämisen yhteydessä, onko tilinpäätös- ja kustannustiedonkeruiden yhdistäminen mahdollista aikataullisesti ja sisällöllisesti.

Selvitystyössä on otettava huomioon yliopistojen hallinnollisen aseman mahdolliset muutokset seuraavalle sopimuskaudelle. Aikataullisesti yhteiseen tiedonkeruuseen siirtyminen kannattaa tilinpäätös- ja kustannustiedonkeruissa toteuttaa yhdessä hallinnollisen aseman

muutoksen tiedonkeruusiin aiheuttamisen muutosten toteuttamisen kanssa seuraavalla sopimuskaudella.

Kustannuksia koskevassa toiminnassa on mahdollista kehittää yhteistä tiedonkeruuta vastaavasti kuin julkaisutiedonkeruissakin. Julkaisujen kohdalla esitetyt vaihtoehdot 1 ja 2 ovat mahdollisia toteuttaa. Tässäkin on kuitenkin huomattava aikataulukysymys, opetusministeriön omassa tiedonkeruussa tiedot ovat ohjauksen ja budjetinlaatimisen käytössä maaliskuun alkupuolella. Aikataulullisesti näiden tietojen saamista opetusministeriön käyttöön ei voi viivästyttää. Kustannus- ja tilinpäätöstietojen osalta on lisäksi selvitettävä, voidaanko opetusministeriön KOTA-tiedonkeruuta hyödyntää Tilastokeskuksen tiedontarpeiden täyttämässä.



# 6 Työryhmän ehdotusten aikataulu ja kustannukset

## 6.1 Aikataulu

Seuraavassa on esitetty työryhmän näkemys tekemiensä esitysten aikataulusta. Yliopistojen hallinnollisen aseman sekä rahanjakomallin muuttuminen vaikuttavat lähitulevaisuudessa monien ehdotusten aikatauluun ja tästä syystä esitetty aikataulu ei ole sitova.

### Julkaisutietojen keruun uudet määrietykset

Luvun 2 mukaisesti työryhmä ehdottaa, että julkaisutietojen osalta a) otetaan KOTA:ssa käyttöön tieteenalaluokitus koulutuslaluokituksen rinnalle, b) otetaan käyttöön uusi julkaisutyypiluokittelu, c) selvennetään julkaisun tekijän määritelmää, ja d) selvitetään edellyksiä valtakunnallisen julkaisutietokannan rakentamiselle.

Näistä ehdotuksista tieteenalaluokittelun käyttöönotto liittyy julkaisujen tiedonkeruun siirtämiseen Tilastokeskukselle (ks. luku 6.3). Tilastokeskus kerää julkaisutiedot laitostasolla. Tieteenalaluokitus on mahdollista liittää julkaisuihin joko julkaisun tuottaneen laitoksen tiedoista tai tutkijan toimesta julkaisun muiden tietojen yhteydessä. Tieteenalaluokituksen liittäminen Kota-tietokantaan on tekninen toimi, jonka ajoituksessa täytyy ottaa huomioon mahdolliset muut muutokset Kota-tietokantaan.

Uuden julkaisutyypiluokituksen käyttöönotto sekä julkaisun tekijän määritelmän tarkennus vaativat yliopistoilta tutkijoiden ja julkaisutietojen kerääjien ohjeistusta. Uusittu julkaisutyypiluokitus pitää saada vahvistettua viimeistään tiedonkeruuvuoden alussa, jotta yliopistoille jää tarvittavasti aikaa ohjeistaa julkaisutyypiluokituksen käyttöönotto.

### Muut tutkimustoimintaan liittyvät uudet tiedonkeruut

Luvussa 4 työryhmä esittää ehdotuksia yliopistojen tutkimustoiminnan tietojenkeruun parantamiseksi koskien a) henkilökuntatietoja, b) tutkinto- ja opiskelijatietoja, c) kansainvälistä liikkuvuutta, d) tilinpäätös ja kustannustietoja, sekä e) muita tutkimustoimintaan liittyviä tietoja.

Henkilökuntatietojen osalta työryhmän esitykset merkitsevät suurta muutosta nykyiseen tiedonkeruuseen. Henkilökuntatietokeruun osalta on huomioitava myös, että yliopistojen hallinnollisen aseman muuttuessa ei yliopistojen henkilökuntatietoja ole enää to-

dennäköisesti saatavilla valtiohallinnon henkilötietojärjestelmistä. Lisäksi on huomioitava henkilökuntatietojen keruun ehdotettu siirtyminen Tilastokeskukselle. Tiedonkeruun uudistaminen kannattaakin tehdä vasta sen jälkeen kun tiedonkeruuvastuu on siirtynyt Tilastokeskukselle.

Tutkinto- ja opiskelijatietojen keruuseen liittyvät ehdotukset koskivat pääosin yliopistoja.

Kansainvälisen opettaja- ja tutkijaliikkuvuuteen liittyvät tiedonkeruun uudistukset vaativat yliopistoilta ohjeistusta. Tiedonkeruun tarkennuksien täytyy olla yliopistoilla tiedossa viimeistään tiedonkeruuvuoden alussa.

Tilinpäätös- ja kustannustietojen osalta työryhmän ehdottama Tilastokeskuksen keräämän yliopistojen tutkimustyövuoden hintatiedon lisääminen KOTA-tietoihin on tekninen muutos.

EU:n tutkimuksen puiteohjelmien koordinaattorien ja kansallisten huippuyksiköiden määrän ilmoittaminen KOTA-tiedonkeruussa voidaan haluttaessa ottaa käyttöön jo seuraavassa vuotta 2008 koskevassa KOTA-tiedonkeruussa.

## Tiedonkeruun yhtenäistäminen

Luvussa 5 työryhmä esittää tiedonkeruun yhtenäistämistä Tilastokeskuksen kanssa, koskien a) julkaisutietojen keruuta, b) henkilökuntatietojen keruuta ja c) tilinpäätös- ja kustannustiedonkeruun osalta.

Julkaisutietojen keruun kohdalla opetusministeriön ja Tilastokeskuksen tiedonkeruut ovat suhteellisen samankaltaisia. Tiedonkeruun yhtenäistämistä olisi mahdollista piloitoida valituissa yliopistoissa julkaisutietojen keruun osalta jo vuoden 2008 tietojen osalta, mikäli luvussa 3 esitelty uusi julkaisutyypiluokittelu saadaan vahvistettua aikaisin keväällä 2008. Valtakunnallisen julkaisutietokannan käyttöönotto vaikuttaisi merkittävästi julkaisujen tiedonkeruuseen. Tällöin tulee pohtia kannattaako julkaisutietojen tiedonkeruuta siirtää Tilastokeskukselle, mikäli tiedot olisivat saatavissa tulevaisuudessa julkaisutietokannasta.

Henkilökuntatietojen keruun kohdalla opetusministeriön ja Tilastokeskuksen nykyiset tiedonkeruut eroavat jossain määrin, mutta Tilastokeskuksen tiedonkeruulomaketta on mahdollista muokata siten, että opetusministeriön tulosohtauksessa tarvittavat tiedot saadaan KOTA-tietokantaan. Henkilökuntatietojen keruuta esitetään kuitenkin merkittävästi laajennettavaksi luvussa 4.1. Mikäli luvun esittämät uudet tiedonkeruut päätetään toteuttaa, vaatii näiden tietojen keruun suunnitteleminen ja tiedottaminen aikaa, eikä tiedonkeruuta kannata yhdistää ennen kuin nämä muutokset on toteutettu. Aikaisintaan tiedonkeruu voidaan yhdistää vuoden 2009 tietojen osalta. Mikäli luvussa 4.1. esitetyt uudet tiedonkeruutarpeet toteutetaan muuta kautta, voidaan nykyiset tiedonkeruut yhdistää nopeammallakin aikataululla.

Tilinpäätös- kustannustietojen osalta tiedonkeruun mahdollisessa yhtenäistämisessä on järkevää odottaa yliopistojen hallinnollisen aseman uudistumisen myötä tulevia mahdollisia uudistuksia tilinpäätös- ja kustannustietojen keruuseen.

## Valtakunnallinen julkaisutietokanta ja muut ehdotetut vaihtoehtoiset menettelyt

Valtakunnallisen julkaisutietokannan rakentaminen kestäisi CSC:ltä pyydetyn arvion mukaan noin kolme vuotta. Tietokanta olisi valmis vuonna 2010, mikäli rakentaminen alkaisi vuonna 2008.

Julkaisufoorumirekisterin rakentaminen on tarkoituksenmukaisinta toteuttaa kahdessa vaiheessa. Ensimmäinen vaihe edellyttää bibliometristä selvitystä suomalaisten julkaisujen kansallisista ja kansainvälisistä julkaisufoorumeista sekä tieteellisistä kirjankustantajista. Tämän vaiheen tehtävänä on 1) rajata ne foorumit, joita voidaan pitää tieteellisinä ja 2) selvittää pohjatiedot foorumeiden kotimaisen lukijakunnan laajuudesta ja kansainvälisyyden asteesta (kuinka monessa maassa ja kuinka laajasti foorumin julkaisuja luetaan) sekä tieteellisestä arvostuksesta (esim. impaktifaktorit). Toisessa vaiheessa tulisi perustaa tieteenaloitaisten paneelien verkosto arvioimaan asiantuntijoina bibliometristen selvitysten tuloksia. Rekisterin rakentamisen voidaan arvioida kestävän noin vuoden.

Julkaisufoorumirekisteri voidaan toteuttaa ilman kytkentää valtakunnalliseen julkaisutietokantaan. Toisaalta valtakunnallinen julkaisutietokanta kannattaa rakentaa siten, että siihen voidaan liittää rekisterikytkentä.

ISI:n tietojen hankinta voidaan käynnistää heti kun sopimus Thomson Scientificin kanssa on tehty ja yliopistojen kanssa sovittu tiedonsiirron teknisistä yksityiskohdista. Hankinta ei edellytä kytkentää valtakunnalliseen julkaisutietokantaan.

Kotimaisten julkaisujen rekistereiden (ks. liite 6) tarkoituksena on kerätä ajantasaisesti ja systemaattisesti tietoa niillä kotimaisilla ja pohjoismaisilla foorumeilla ilmestyneistä suomalaisten tutkijoiden julkaisuista joita ISI ei kata. Rekistereiden rakentaminen voidaan toteuttaa yleisen julkaisufoorumirekisterin alaprojektina.

## 6.2 Työryhmän ehdotusten kustannukset ja hyödyt

### Kustannukset

Suurin osa työryhmän ehdotuksista ei edellytä uusia kustannuksia, vaan KOTA-tietokannan kehittäminen ja ylläpito voidaan toteuttaa normaalina virkatyönä. Sen sijaan raportin luvuissa 2.5 tehdyt vaihtoehtoiset ja luvun 3 ehdotusten voidaan arvioida aiheuttavan seuraavia kustannuksia.

*Valtakunnallinen julkaisutietokanta.* CSC:ltä pyydetyn arvion mukaan tietokannan tietotekninen rakentaminen vaatii 2–4 hengen työpanoksen kolmen vuoden aikana, edellyttäen, että järjestelmä rakennetaan teknisesti yliopistojen julkaisutietokantojen tietovarastona. Työpanoskustannukset voidaan arvioida 600 000 euroksi. Tarvittavan laitteiston yms. tekniset kustannukset ovat noin 200 000 euroa. Mahdolliset lisenssikustannukset tietokantajärjestelmälle ovat 60 000 euroa. Tietokannan ylläpito vaatii kahden henkilön työpanoksen asiakaspalveluun ja järjestelmän sisällölliseen ylläpitoon. Lisäksi järjestelmän tekninen ylläpito edellyttää yhden henkilön työpanosta.

*Julkaisufoorumirekisteri.* Hyödyntämällä yhteistyötä Norjan ja myös julkaisufoorumijärjestelmää rakentavan Tanskan kanssa julkaisufoorumirekisterin päivittämisen voidaan arvioida edellyttävän yhden henkilötyövuoden työpanoksen. Lisäksi jos julkaisufoorumeiden yhteyteen perustetaan tieteelliset asiantuntijapaneelit, vaatii paneelien työn koordinointi yhden hengen työpanoksen.

*Kotimaisten julkaisujen rekisterit.* Kehittämällä Linda- ja Arto-kirjastotietokantoja tai hyödyntämällä Fennica-kokoelmasta saatavaa aineistoa sekä tekemällä pohjoismaista yhteistyötä, voidaan arvioida, että rekistereiden ylläpitämisessä tarvittava lisätyöpanos voisi olla yksi henkilötyövuosi.

*ISI:n tietojen hankinta.* Norjan hankintatietojen pohjalta voidaan arvioida, että Suomen julkaisutietojen hankinta tulisi maksamaan 30 000–40 000 euroa vuodessa.

Yhteensä näiden kaikkien järjestelmien samanaikainen ylläpito edellyttäisi 5–6 hengen vuotuisen lisätyöpanoksen sekä hankinta- ja teknisiä ylläpitokustannuksia.

## Hyödyt

Työryhmän ehdotusten toteuttamisella voidaan laajentaa ja monipuolistaa KOTA-tietokannan tutkimusosiota. Erityisesti julkaisutietojen osalta voidaan odottaa tietojen yhdenmukaisuuden ja luotettavuuden paranemista. Tiedonkeruun yhtenäistäminen vähentää erityisesti yliopistojen KOTA- ja Tilastokeskuksen tiedonkeruun päällekkäisyydestä johtuvaa työmäärää.

Valtakunnallisen julkaisutietokannan ja siihen kytkettävissä olevien järjestelmien toteuttamisesta on odotettavissa seuraavia lisähyötyjä.

### KOTA-tietokannan osalta

- parantaa vielä suuresti muiden ehdotusten vaikutusta KOTA-julkaisutietojen yhdenmukaisuuteen, luotettavuuteen, täsmällisyyteen, ajantasaisuuteen ja kattavuuteen
- mahdollistaa julkaisujen laadun arvioinnin
- mahdollistaa julkaisujen kansainvälisen tieteellisen arvostuksen tunnistamisen

### Kustannussäästöjen osalta

- tiedonsiirto kansainvälisistä ja kansallisista julkaisutietokannoista sekä selkeiden julkaisufoorumirekistereiden olemassaolo säästävät yliopistoissa julkaisutietoja tallentavien tutkijoiden ja kirjastovirkailijoiden työaika
- mahdollistaa automaattisen tilastotiedon siirron julkaisutietokannasta KOTA-tietokantaan

### Muut hyödyt

- antaa täydellisen, laatuksentrolloidun datan yliopistotason tieteellisestä julkaisemisesta
- mahdollistaa julkaisutietojen kattavuuden koskemaan yliopistotutkijoiden lisäksi kaikkia eri tutkimusorganisaatioissa työskenteleviä suomalaisia tutkijoiden tieteellisen työn
- mahdollistaa valtakunnalliseen, tieteenalakohtaiseen ja yliopistokohtaiseen tutkimustoimintaan liittyvien julkaisujen yhteenvetojen laatimisen sekä vertailut
- dokumentoi ja tekee näkyväksi suomalaisen koti- ja ulkomaisen tutkimus- ja julkaisutoiminnan sekä helpottaa sen kotimaista ja kansainvälistä tunnetuksi tekemistä
- lisää suomalaisen tutkimustoiminnan läpinäkyvyyttä ja edesauttaa akateemisen yhteisön sisäistä keskustelua eri tieteenalojen tutkimustuloksista ja julkaisukäytännöistä
- palvelee yliopistojen ja niiden tiedekuntien ja laitosten tiedontarpeita liittyen henkilökuntansa tieteellisen pätevyyden rekisteröintiin sekä sisäisten budjettien laatimiseen
- parantaa tutkijoiden mahdollisuuksia saada yhdestä paikasta henkilökohtaisiin CV:iin itseään koskevat julkaisutiedot
- tuottaa tietoa Suomen Akatemian ja muiden tutkimusrahoituslaitosten päätöksenteon valmistelun pohjaksi
- palvelee Tilastokeskuksen tiedontarpeita

- parantaa tieteellisen tutkimuksen liittyvän arviointi- ja selvitystyön sekä bibliometrisen tutkimuksen tietopohjaa
- mahdollistaa monipuoliset tiedonhaut erilaisilla luokituksilla sekä tietokannan tietojen kytkemisen erilaisten linkkien kautta muihin relevantteihin tiedonlähteisiin (Open Access, impaktifaktorit, viittaustiedot, tilastot, merkittävät julkiset metatietokannat, abstraktitietokannat) sekä sähköisiin tietoarkistoihin
- tuottaa tietoa erilaisille hallinnollisille raporteille sekä tieteelliseen tutkimukseen liittyville sähköisille verkkosivuille
- tarjoaa kustannuksiltaan edullisen vaihtoehdon tieteellisen tutkimuksen laadun arvioinnin asiantuntijamenetelmille.

## Aikaisemmat esitykset KOTA-tietokannan tutkimusosion kehittämiseksi

KOTA-tietokantaan on kerätty tietoja yliopistojen toiminnasta vuodesta 1981 alkaen. Tietokannan kehittämistyö alkoi 1980-luvulla mm. Korkeakoulujen toiminnan arviointimenetelmien kehittämistyöryhmän työstä<sup>25</sup>. Työryhmän tehtävänä oli selvittää korkeakoulujen piirissä käytettävät ja käytössä olevat tiedostot sekä suunnittelu- ja arviointimenetelmän ja arvioida niiden tarkoituksenmukaisuutta. Selvityksen pohjalta työryhmän tuli tehdä ehdotus menetelmistä, joiden avulla voidaan määrällisin ja laadullisin perustein seurata ja arvioida korkeakoulujen toimintaa ja sen tuloksellisuutta eri tehtäväalueilla. Työryhmän keskeinen esitys oli valtakunnallisen KOTA-tietokannan perustaminen korkeakoulujen toiminnan arviointia varten. Ehdotusten mukaan tietoa tietokantaan tuli kerätä korkeakoulujen tuotoksista että panoksista. Tutkimustoimintaan liittyviä tietoja tulisi kerätä ainakin henkilökunnan määrästä ja jakautumisesta opetus-/tutkimustehtäviin ja muihin tehtäviin, jatko-opiskelijoiden ja tohtorintutkintojen määristä sekä julkaisujen ja kongressiesitelmien määristä. Korkeakoulujen tuli myös muodostaa toiminnoistaan seurantatietokanta, josta tiedot kerättäisiin valtakunnalliseen tietokantaan.

KOTA-tietokannan perustamisen jälkeen esiin tulivat nopeasti tietokantaan liittyvät kehittämistarpeet. Ns. Tiedeindikaattoriöryhmän<sup>26</sup> tehtäväksi tuli selvittää, miten korkeakouluissa tehtävää tutkimusta ja sen edellytyksiä koskevat tiedot kerätään käyttäen silloisia rekistereitä ja tiedonkeruujärjestelmiä. Työryhmän tuli myös tehdä ehdotuksensa KOTA-tietokannan tutkimusta koskevan tiedoston sisällöksi mm. korkeakoulujen ja opetusministeriön määrärahaissuunnittelun tarpeita ja kehittämistä varten. Työryhmä kuvasi raportissaan tutkimustoimintaa koskevan tiedon tarpeita, tutkimustoiminnan arviointia ja silloisia tiedonkeruujärjestelmiä. Työryhmä ehdotti korkeakoulujen ylläpidettäviksi laitostasoisia tiedostoja, joista tieto mm. KOTA-tietojärjestelmään ja Tilastokeskuksen tiedonkeruihin tuotettaisiin. Työryhmä esitti mm. seuraavia tietoja kerättäväksi laitoksittain:

- opetus- ja tutkimushenkilökunta kategorioittain;
- määrärahat momenteittain;
- ulkopuolinen tutkimusrahoitus rahoituslähteittäin;
- tieteelliset julkaisut (monografiat, artikkelit ja muut tieteelliset julkaisut, kotimaiset ja ulkomaiset erikseen);
- kongressiesitelmät (kotimaiset ja ulkomaiset erikseen);
- tieteelliset asiantuntijatehtävät (lehtien toimittaminen, vastaväittäjänä toimiminen jne.);
- opettajien ja tutkijoiden työskentely ulkomailla;
- ulkomaisten tutkijoiden työskentely Suomessa.

25 Opetusministeriön työryhmien muistioita 1985:26

26 Opetusministeriön työryhmien muistioita 1988:9

Näistä KOTA-tietokantaan liitettäisiin tiedot panosindikaattoreiden osalta vain ulkopuolisesta tutkimusrahoituksesta ja opettaja- ja tutkijaliikkuvuudesta. Tutkimuksen tuotosindikaattoreista työryhmä esitti KOTA-tietokantaan liitettäväksi ainoastaan tiedot julkaisuista. Työryhmä totesi, ettei pelkkä julkaisujen määrä riitä tutkimuksen tuotosten mittaamiseen. Luokittelemalla julkaisutietoja ryhmiin ja käyttämällä tietoja koulutusaloittain voitisiin työryhmän mukaan julkaisutiedoista saada karkea kuva yksiköiden tuotoksista.

Vuonna 1995 opetusministeriön asettama yliopistolaitoksen tulohajautuksen ensimmäinen kehittämistyöryhmä käsitteli työssään myös tutkimuksen tietopohjaa ja tiedonkeruuta<sup>27</sup>. Yliopistojen tulohajautukseen oli siirrytty vaihteittain vuosien 1988 ja 1994 välisenä aikana. Siirtymisvaiheen aikana oli kehitetty niin budjetointia, neuvotteluprosessia kuin raportointikäytäntöjäkin. Ko. työryhmän työ koski tulossopimuskauden 1998-2000 rahoituskriteereitä. Raportissaan vuoden 1996 tulohajautuksen kehittämistyöryhmä esitti raportoinnin osalta muun muassa, että yliopistojen raportointi toiminnastaan tehdään toimintakertomuksessa, että tilastotiedot päivitetään KOTA-tietokantaan ja että erillisraportointia tulee välttää. Työryhmä myös totesi, ettei päällekkäisiä tiedonkeruita saisi olla.

Vuonna 1998 opetusministeriössä käynnistyi projekti yliopistojen toimintamenorahoituksen muodostumisperusteiden tarkistamiseksi<sup>28</sup>. Projektin tehtävänä oli muun muassa tarkistaa yliopistojen perusrahoituksen laskennallinen malli sekä selvittää mahdollisuudet ja tehdä ehdotus yliopistojen tutkimustoiminnan huomioon ottamiseksi mallissa. Edelleen työryhmän tehtävänä oli arvioida tuloksellisuusindikaattoreiden käyttökelpoisuutta erityisesti siten, että tutkimustoiminnan korkeaan laatuun perustuvaa rahoitusta voidaan tuloksellisuusrahoituksessa lisätä. Työryhmä esitti, että perusrahoituksen osalta tutkimuksen ja taiteellisen toiminnan tulosalue koostuu tohtoritutkintotavoitteista ja -toteumista, muusta tutkimuksen rahoituksesta ja aiemmin hankerahoitukseen sisältyneestä tutkijakoulurahoituksesta. Tutkimuksen muun rahoituksen esitettiin määräytyväksi opettaja- ja tutkijakunnan henkilötyövuosien perusteella. Taiteellisen toiminnan perusrahoitus ehdotettiin määräytyväksi taitealojen opetushenkilökunnan jakauman perusteella. Tuloksellisuusrahoituksen osalta kriteereiksi työryhmä esitti tutkimuksen osalta huippuyksiköitä, Suomen Akatemian myöntämää rahoitusta, muuta ulkopuolista tutkimusrahoitusta ja taiteellisen toiminnan huippuyksiköitä.

Vuonna 1998 työskennelleen Tutkimusedellytystyöryhmän selvityksessä<sup>29</sup> todetaan, että yliopistojen tutkimuspainotteinen linja oli jatkunut 1990-luvulla menestyksellisesti ja että tätä linjaa tulisi jatkaa. Työryhmän mukaan panostukset tutkimukseen tulee suunnata tiedellisen laadun perusteella valikoituihin kohteisiin.

Tutkimustoiminnan tilastoinnin kehittämistyöryhmän (TUTTILA) raportin<sup>30</sup> mukaan tutkimustoimintaa kuvaavat tilastolliset tiedot ovat usein liian yleisiä ja viive tietojen tuottamisessa on erilaisten raportointitarpeiden kannalta liian pitkä. Myös vertailtavuusongelmat sekä tietosisältöjen ja luokitusten erilaisuus vaikeuttavat tietojen käyttöä. Työryhmä ehdotti, että yliopistoihin rakennetaan yhtenäiset toimintaa kuvaavat tietojärjestelmät ja että KOTA-tietokantaa kehitetään yliopistojen tulohajautuksen ja raportoinnin tietotarpeet huomioon ottaen. Tilastokeskuksen ja opetusministeriön tiedonkeruiden osalta työryhmä esitti edelleen, että päällekkäisistä tiedonkeruista luovutaan, tietojen vertailtavuutta parannetaan sekä tiedontuotantoa nopeutetaan. Edelleen työryhmä esitti luokittelujen ja määrittelyjen yhdenmukaistamista.

27 Opetusministeriön työryhmien muistioita 36:1996

28 Opetusministeriön työryhmien muistioita 20:1998

29 Opetusministeriön työryhmien muistioita 17:1998

30 Opetusministeriön työryhmien muistioita 17:1999

Yliopistojen tulosohjauksen kehittämistyöryhmä II raportissa<sup>31</sup> toistettiin TUTTILA-raportin ehdotus siitä, että KOTA-tietokantaa kehitetään tulosohjausta tukevaksi järjestelmäksi. Tulosohjauksen seurantajärjestelmää kehitettäessä tuli ottaa huomioon määrällisten tietojen ohella laatu- ja vaikuttavuusnäkökulma. Ulkopuolisesta rahoituksesta kerättävät tiedot tuli kerätä rahoituslähteittäin entistä tarkemmalla jaolla. Rahoituksen muodostumisperusteisiin työryhmä ei tutkimuksen osalta esittänyt suuria muutoksia: perusrahoituksen tutkimusosiossa tekijöinä olivat tohtorintutkintojen tavoitteet ja tekijät sekä tutkijakoulut. Tuloksellisuusrahoituksen kriteereinä olivat tutkimuksen ja taiteellisen toiminnan laatu: huippuyksiköt, Suomen Akatemian rahoitus ja muu ulkopuolinen rahoitus. Tämä esitys koski rahoituskautta 2004–2006.

Aiemmin mainitun TUTTILA-työryhmän ehdotusten toteuttamiseksi tehtiin Tilastokeskuksessa vuosien 2001–2003 aikana kehittämishanke, jossa kartoitettiin kustannuslaskennan ja tutkimustoiminnan arviointimenetelmät eri yliopistoissa sekä yliopistojen oman laitospohjaisen tiedonkeruun sisällöt. Projektin taustalla olivat myös havaitut hankaluudet, kun tutkimustietoa kerättiin yliopistoista useiden eri tahojen toimesta (esim. opetusministeriö, Tilastokeskus ja Suomen Akatemia). Tehtyjen selvitysten pohjalta projektin asiantuntijaryhmä ehdotti ensinnäkin tiedonkeruiden osalta, että pidemmän aikavälin tavoitteeksi asetetaan yksi yhteinen tiedonkeruujärjestelmä. KOTA-tietokantaa kehitettäessä oli työryhmän mukaan tärkeää selvittää mahdollisuudet Tilastokeskuksen tiedonkeruun hyödyntämiseksi. Toisekseen asiantuntijaryhmä suositteli Frascatin manuaaliin perustuvien kansainvälisten luokitusten ja määrittelyjen käyttämistä kaikessa T&K-toimintaa koskevassa tietojenkeruussa. Kolmanneksi asiantuntijaryhmä ehdotti uuden korkeakoulujen henkilökuntaa koskevan ajankäyttötutkimuksen tekemistä tietojen ajantasaistamiseksi.

Vuonna 2005 työskennellyt Yliopistojen tulosohjauksen kehittämistyöryhmä III ottaa raportissaan<sup>32</sup> kantaa myös KOTA-tietojärjestelmän kehittämisestä. Työryhmän mukaan tietojärjestelmää tulee hyödyntää mahdollisimman kattavasti tulosohjausprosessin eri vaiheissa ja neuvotteluihin liittyvän tiedonvaihdon tulee tapahtua järjestelmän kautta.

KOTA-tietokantaa on yllä mainittujen työryhmien ja raporttien lisäksi kehitetty jatkuvaluonteisesti. Yliopistojen KOTA-yhdyshenkilöitä on ohjeistettu tiedonkeruusta vuosittain tapaamisissa, kirjeillä ja KOTA-käsikirjan muodossa. Jatkuvaa kehitystyötä on tehty käyttäjien ja ylläpitäjien toimesta.

31 Opetusministeriön työryhmien muistioita 26:2002

32 Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2005:24



## Ulkomaisia käytäntöjä

### Iso-Britannia

Iso-Britannian viime vuosien politiikkalinjausten mukaan yliopistojen on kyettävä kilpailemaan tutkimuksessa maailman kärjen kanssa, tuettava alueiden kehitystä ja edistettävä tiedonsiirtoa. Yliopistojen suora rahoitus on kanavoitu rahoitusneuvostojen kautta. Englannilla, Walesilla, Skotlannilla ja Pohjois-Irlannilla on kullakin oma rahoitusneuvosto. Englannin rahoitusneuvosto on nimeltään *Higher Education Funding Council for England* (HEFCE).

Tutkimuksen rahoitus toteutetaan erillään opetuksen rahoituksesta. Tutkimusrahoituksen perusosan tärkeimpänä jakoperusteena on kansallisen tutkimusarvioinnin (Research Assessment Exercise, RAE) toteama tutkimustoiminnan laatu. Englannin tutkimuksen perusrahoituksen kokonaisvolyymi oli lukuvuonna 2004–2005 1081 miljoonaa puntaa, josta 1061 milj. puntaa perustui laatuarviointiin. Tutkimuksen perusrahoitus oli 18 prosenttia rahoitusneuvoston yliopistoille jakamasta kokonaisrahoituksesta. Laatu-perustainen tutkimusrahoitus jakautuu neljään osaan, joista päärahoituksen suuruus oli 932 milj. puntaa. Päärahoitusosa jaetaan kertomalla tutkimuksen laajuus laatuarvioinnin tuloksilla. Laajuustekijä muodostuu tutkimushenkilökunnan, tohtoriopiskelijoiden ja hankitun tutkimusrahoituksen määrästä; laajuustekijässä otetaan huomioon tieteenalojen erilaiset kustannukset. Järjestelmä on hyvin valikoiva, sillä yliopistoista rahoitusta saavat vain luokkiin 5–5\* arvioitut yksiköt. Muut saavat laatu-kertoimekseen nollan. Lisäksi luokan 4 yksiköiden laatu-kerroin on 1, kun luokan 5 kerroin 2,793 ja luokan 5\* kerroin 3,362.

RAE on toteutettu vuosina 1986, 1989, 1992, ja 1996. Vuoden 2001 arviointi on ollut tähänastisista laajin ja syvällisin kattaen 50 000 tutkijaa, 2600 tutkimuskokonaisuutta ja 173 korkeakoulua. Vuoden 2008 arvioinnissa on mukana 67 paneelia, joita ohjaavat 15 pääpaneelia. Paneelit on koottu kotimaisista ja kansainvälisistä asiantuntijoista. Arviointi-ajanjaksona käytetään aikaväliä 1.1.2001–31.7.2007. Korkeakoulut voivat esittää arvioitavaksi korkeintaan neljä tutkimustulosta kutakin tutkijaa kohti.

Vuoden 2008 RAE on laatuaan viimeinen ja sen korvaava järjestelmä tulee perustumaan indikaattoreiden ja asiantuntija-arviointeihin yhdistämiseen. Indikaattoreina käytetään tutkimusrahoituksen määrää, tohtorintutkintoja ja erikseen määriteltyjä laatuindikaattoreita. Luonnontieteissä, teknisissä tieteissä ja lääketieteessä (SET) laatuindikaattori muodostuu tutkimusjulkaisuista ja viittauksista. Muilla tieteenaloilla laatuindikaattori perustuu tutkimustulosten aikaisempaa RAE-arviointia hallinnollisesti kevyempään asiantuntija-arviointeihin. Ensimmäinen SET-alojen arviointiharjoitus toteutetaan vuonna 2009 ja sen tuloksia käytetään akateemisen vuoden 2010/11 rahoituksessa. Muilla aloilla arviointi käynnistetään 2013 ja toteutetaan vuodesta 2014/15 lähtien.

Uuteen järjestelmään siirtyminen perustui RAE-järjestelmässä todettuihin ongelmiin. RAE

- on hallinnollisesti ja kustannuksiltaan varsin raskas;
- on tehnyt korkeakoulujen julkaisutoiminnasta ja henkilöstön rekrytoinnista syklisiä;

- ei ota riittävästi huomioon monitieteisen tutkimuksen arvoa;
- ei kannusta käyttäjä-näkökulmaan perustuvaa tutkimusta:
- antaa antavat karkealla tasolla kutakuinkin samanlaisen tuloksen kuin tutkimusneuvostojen rahoitus.

Kaikki eivät hyväksy muutoksen perusteluita ja katsovat, että metriikkaan<sup>33</sup> perustuva rahanjako:

- keskittää tutkimusresurssit vain hyvin harvoille yksiköille;
- kannustaa hakemusten tekemiseen, joka puolestaan lisää rahoitukseen liittyviä transaktiokustannuksia ja aiheuttaa turhaa työtä hylättyjä hakemusten määrän lisääntyessä.

Lisäksi

- tutkimusrahoitukseen perustuvan metriikka on epävakaata, koska pienetkin muutokset painotuksissa saattavat johtaa suuriin heilahteluihin rahoituksen jaossa;
- sellainen tutkimus saattaa vähentyä, joka voisi tuottaa päätöksentekijöiden kannalta epämieluisia tuloksia;
- tuotosten laatua ei todellisuudessa mitata, kyse on vain hakukilpailujen voitoista;
- voidaan myös odottaa tutkimuksen ja opetuksen erkaantumista toisistaan;
- rankaisee instituutioita, jotka rekrytoivat nuoria, ei-meritoituneita tutkijoita.

Kriitikot ovat tarjonneet seuraavia vaihtoehtoisia malleja:

- yhden mallin sijasta voitaisiin käyttää useiden indikaattoreiden muodostamia koreja;
- viittaukset ovat hyviä karkealla aggregaattitasolla, mutta epäluotettavia yksityiskohtaisemmalla tasolla; ne mittaavat akateemista laatua, mutta eivät hyötyä ja edustavat heikosti humanistisia ja yhteiskuntatieteitä;
- tutkimusneuvostojen rahanjaon kustannukset ovat paljon korkeammat kuin RAE-perustainen, koska siinä arvioidaan jokainen hakemus erikseen, mutta RAE-arvioinnissa tutkimusyksiköiden aggregaattitason kokonaistutkimusta.

Marraskuussa 2007 täsmennettyä uutta järjestelmää kutsutaan nimellä ”korkealaatuisen tutkimuksen kehys” – REF (Research Excellence Framework). Tieteenalat jaetaan kahteen ryhmään: 1) SET-alat eli tiede-perustaiset tieteenalat (luonnontieteet, tekniset tieteet ja lääketiede pl. matematiikka ja tilastotiede) ja 2) muut tieteenalat (taiteet, humanistiset, yhteiskuntatiede, matematiikka ja tilastotiede).

REF:in päämääräksi todetaan tutkimuksen laatua mittaavien valtakunnallisten indikaattorien tuottaminen kaikille tieteenaloille. Indikaattoreiden tavoitteina on saada kuva brittiläisen tutkimuksen kansainvälisestä tasosta sekä tuottaa välineitä tutkimusrahoituksen suuntaamiseen.

Bibliometrinen indikaattoreiden aineistona REF:issä suunnitellaan käytettäväksi Thomson Scientificin Web of Science (WoS) -tietokannan tietoja. WoS on ainoa tietokanta, joka

<sup>33</sup> Tässä metriikka ymmärretään perustuvaksi tutkimusneuvostojen rahanjaon rakenteeseen.

sisältää viittaukset ja kattaa suurimman osan useimpien tieteenalojen lehdistä. Niiltä osin kuin kattavuudessa on ongelmia (tekniset tieteet, tietotekniikka, hoito- ja terveystieteet) selvitetään mahdollisuudet ottaa tarkasteluun mukaan aineistoa WoS:in ulkopuolelta. Lisäksi HEFCE on kehittämässä järjestelmää, jolla korkeakoulut voivat tarkistaa WoS:n tutkija- ja julkaisutietojen oikeellisuuden.

Uusi järjestelmä tulee perustumaan bibliometriseen laatuindikaattoriin, joka kuvaa kunkin korkeakoulun julkaisujen laatuprofilia kuudessa aihe ryhmässä. Brittiläisten julkaisujen saamat viittaukset suhteutetaan kunkin aihe ryhmän julkaisujen saamien viitteiden kansainväliseen keskiarvoon. Näin saatu viittausten määrä esitetään seitsemästä luokasta muodostetun profiilin avulla, jossa yksi luokka on julkaisut, jotka eivät ole saaneet viittauksia lainkaan. Loput luokat on muodostettu viittausten lukumäärien perusteella.

Uudistuksen valmistelusta vastaava HEFCE toteaa, että viittaukset, kuten muutkin bibliometriset indikaattorit, ovat alttiita manipuloinnille, mutta manipuloinnin mahdollisuudet erityisesti viittausten suhteen ovat rajalliset. Tarkoituksena on seurata julkaisujen ja viittausten määrien kehitystä, mikä on tehtävissä vertaamalla dataa ennen ja jälkeen uuden järjestelmän käyttöönottoa.

Uuden järjestelmän tueksi on tarkoituksena koota asiantuntijapaneelleja arvostetuista brittiläisistä ja kansainvälisistä tutkijoista sekä tutkimuksen käyttäjistä. Niiden tehtävänä on antaa neuvoja indikaattoreiden muodostamisessa ja käytössä sekä ohjata kevyen kosketuksen peer review -prosessia ei-tiedeperustaisilla tieteenaloilla.

## Flanderi

Flanderi on yksi Belgian kolmesta osavaltiosta. Liittovaltio on siirtänyt huomattavasti päätösvaltaa osavaltioille, minkä vuoksi osavaltioiden käytännöt mm. T&K-rahoituksessa saattavat erota toisistaan huomattavasti. Tiedepoliittisen päätösvallan desentralisaatiota kuvaase, että vuonna 2002 kaksi kolmasosaa Belgian julkisesta T&K-budjetista tuli osavaltioilta ja vain yksi kolmasosa liittovaltiolta.

Flanderin tiede- ja teknologiarahoitus oli 1,27 miljardia euroa vuonna 2002. Flanderin kuuden yliopiston osuus tästä oli noin 50 % eli 642 miljoonaa euroa, josta taas n. 160 miljoonaa euroa kohdentui T&K-toimintaan. Tutkimuksen rahoittajista IWT (Institute for the Promotion of Innovation by Science and Technology in Flanders) rahoittaa pääosin yritysten teollista, mutta myös yliopistojen ja teknillisten oppilaitosten tutkimusta. IWT:n jakama rahoitus oli 172 miljoonaa euroa vuonna 2002. Toisaalta julkista T&K-rahoitusta kohdistuu myös kolmelle suurelle (soveltavaa) tutkimusta tekeväälle tutkimuslaitokselle (IMEC, VIB ja VITO)<sup>34</sup>, jotka saivat vuonna 2002 julkista rahoitusta yhteensä yli 90 miljoonaa euroa. Kolmantena julkisena rahoittajatahona mainitaan FWO-Vlaanderen<sup>35</sup>, joka rahoittaa yliopistoissa tehtäviä pienimuotoisia tutkimusprojekteja. FWO-Vlaanderenin rahoitti vuonna 2002 vertaisarvioinnin perusteella valittavia ja perustutkimusta edustavia tutkimusprojekteja yhteensä noin 83 miljoonalla eurolla.

Flanderin osavaltiohallinto on luonut mainittujen kolmen rahoitusmuodon ja -kanavan lisäksi vielä yhden yliopistoille kohdennetun T&K-rahoitusmuodon. Tämän ns. BOF<sup>36</sup>-järjestelmän tarkoituksena on suunnata yliopistojen itsenäisesti sisällään jaettavaksi sitomaton-ta tutkimusrahoitusta. Vuonna 2002 kuuden yliopiston kesken jaettiin noin 90 miljoonaa

34 IMEC, the Flemish Inter-University Microelectronics Center, VIB, the Flemish Institute for Biotechnology, VITO, the Flemish Institute for Applied Technological Research

35 The Fund for Scientific Research in Flanders

36 Bijzonder Onderzoeksfonds

euroa (14 % yliopistojen saamasta osavaltion tiede- ja teknologiarahoituksesta). Vuoteen 2002 asti BOF-järjestelmä perustui kolmeen tekijään: tohtorintutkintojen määrään (50 % rahoituksesta, eri tieteenaloilla eri painotukset), valmistuneiden määrään (35 %) ja hankittuun julkiseen toiminta- ja sijoitusrahoitukseen (15 %). Laskelmat laadittiin neljän edeltävän vuoden perusteella. Näiden tekijöiden pohjalta laskettiin kullekin yliopistolle osuus jaettavana olleesta BOF-rahasta. Myöhemmin BOF-järjestelmän laskuperusteita laajennettiin siten, että järjestelmässä ovat mukana yliopistojen tuottamat julkaisut ja muuttaa rahoitusperusteita muutoinkin tulosorientoituneimmiksi.

Tiedonkeruuta ja laskentaa varten on perustettu tiedonkeruuta ja tilastointia varten yksikkö ”Steunpunt O&O Statistieken” (SOOS, englanniksi Policy Research Centre for R&D Statistics), jossa työskentelee noin 20 henkilöä SOOS:n tehtävänä on luoda tietokannat ja kehittää tutkimusohjelma kolmelle toiminta-alueelle: bibliometriikka, teknometria (patentit) ja innovaatiot. SOOS:in indikaattorityön pääasiallisen aineiston muodostavat Web-of-Science/ISI (bibliometriikka), USPTO/EPO/WIPO patenttitiedot (patentit) ja CIS-Eurostat/OECD T&K surveyt (innovaatiot).

Julkaisuista ja viittauksista kerätty tieto on yhdistetty vanhaan, tutkintoihin ja ulkopuolisen rahoituksen osuuteen perustuvaan BOF-malliin, jossa kummallekin rahoituskaavalle annettiin painokertoimet. Kahden vuoden siirtymäajan jälkeen lopulliseksi painokertoimeksi otettiin 0,70 vanhalle (tutkintoihin ja ulkopuoliseen rahoitukseen perustuvalla) kaavalle ja 0,30 uudelle (julkaisuihin ja viittauksiin perustuvalla) kaavalle. Tutkinnot ja ulkopuolinen rahoitus lasketaan laskuvuotta edeltävien neljän vuoden perusteella, kun taas julkaisut ja viittaukset lasketaan 10 laskuvuotta edeltävän vuoden perusteella. Web-of-Sciencestä em. määritelmien mukaan kerätyt julkaisut (48 000 kpl) ja niiden saamat viittaukset kohdistetaan yliopistoille. Yliopistot tarkistavat julkaisulistat, minkä jälkeen BOF-rahoitus jaetaan yliopistoille kaavan mukaisesti

BOF-järjestelmää on arvioitu innovatiivisena ja aidosti julkaisutoimintaan kannustavana. Järjestelmää on kuitenkin edelleen kehitettävä, mm. jotta järjestelmä kannustaisi julkaisujen määrän sijasta enemmän julkaisemisen laatuun. Yksi kehittämistyössä harkittavista kysymyksistä on painokertoimen asettaminen kullekin julkaisulle lehden impaktifaktorin mukaisesti. Tästä seuraa myös kysymys mahdollisista painokertoimien asettamisesta viittauksille. Mahdollisena vaihtoehtona on myös Relative Citation Rates -indikaattorin mukaan ottaminen järjestelmään. Myös kysymys, miten yhteiskunta- ja humanistiset tieteet otetaan mukaan järjestelmään, on herättänyt keskustelua.

### Australia<sup>37</sup>

Yliopistot saavat julkista tutkimusrahoitusta pääosin kahden eri väylän kautta. Kaksi tutkimusneuvostoa jakaa kilpailtua tutkimusrahoitusta projektiperusteisesti. Toiseksi osa yliopistojen toimintamäärärahoista on korvamerkitty tutkimukseen ja tutkijankoulutukseen. Alkujaan määräraha laskettiin yliopiston saaman ulkopuolisen rahoituksen perusteella mutta myöhemmin laskukaavaan sisällytettiin opiskelijamääriä ja julkaisuja kuvaavat komponentit. Laskennan pohjana käytetään julkaisu-, tutkinto- ja rahoitusmäärien keskiarvoa niiltä kahdelta edelliseltä vuodelta, joilta tietoja saatavissa sekä opiskelijamääriä edelliseltä vuodelta. Vuonna 2002 entistä suurempi osuus rahoituksesta suunnattiin laskentakaavan perusteella jaettavaksi. Laskentakaavan komponentit (kilpailtu rahoitus, opiskelijamäärät, julkaisut) säilytettiin kuitenkin samoina, jolloin määrällisten indikaattoreiden vaikutus tutkimusrahoitukseen nousi.

<sup>37</sup> Teksti perustuu osin Laura Himasen ja Hanna-Mari Pasasen raporttiin (2008).

Julkaisuihin perustuvaa rahoitusjärjestelmää on Australiassa kritisoitu ja siinä havaittuja heikkouksia on tuotu esiin jo alkuvaiheesta lähtien. Epätoivottu tieteellisen vaikuttavuuden kehitys ja sitä seurannut keskustelu ovat suunnanneet paineita laadullisen arvioinnin kehittämiseen tutkimusrahoituksen pohjana. Vuonna 2004 julkistettiin ohjelma yliopistojen tutkimuksen laadun ja vaikuttavuuden kattavaksi arvioinniksi. Research Quality Frameworkin (RQF) tavoitteena on selvittää tutkimukseen suunnattujen julkisen panostuksen vaikuttavuutta, tuloksia ja hyötyjä sekä kannustaa yliopistoja tutkimuksen laadun ja vaikuttavuuden edistämiseen.

RQF perustuu asiantuntijapaneelien arviointeihin, ja mallia on kehitetty muun muassa kansainvälisten arviointikäytäntöjen pohjalta (Iso-Britannia, Uusi-Seelanti). Arvioitavia yksiköitä ovat yliopistojen nimeämät tutkimusryhmät ja näiden jäsenet. RQF-arvioinnissa aloja tarkastellaan erikseen ja alojen erityispiirteet pyritään ottamaan huomioon. Tutkimusryhmät luokitellaan 13 tieteenalaan, joista kullakin on oma asiantuntijapaneelinsa. Tutkimustullaan arvioimaan suhteessa tieteenalojen kansainväliseen tasoon. Ensimmäinen arviointi suoritetaan vuonna 2008, jolloin tutkimusryhmiä arvioidaan vuosien 2001–2007 tulosten perusteella. Ensimmäisen arvioinnin tuloksia tullaan käyttämään rahoitusperusteena vuodesta 2009 alkaen.

RQF-ohjelmassa arvioidaan sekä tutkimusryhmien tutkimuksen laatua (quality) että vaikuttavuutta (impact). Molempia arvioidaan viisiportaisella asteikolla ja arviointi tehdään sekä määrällisten indikaattoreiden että arvioitavien tutkimusryhmien itse toimittamien portfolioiden perusteella. Portfoliot sisältävät tietoa muun muassa tutkimusryhmän koostumuksesta ja rahoituksesta, tutkimusorientaatiosta, tutkimusyhteistyöstä sekä tutkimustoiminnan tuotoksista.

RQF yhdistää laadullisia ja määrällisiä mittareita siten, että pääpaino arvioinneissa on asiantuntija-arvioissa määrällisten tulosten toimiessa paneelien pohjatietona. Määrällisten mittareiden käyttöä pohtinut Quality Metrics Working Group (QMWG) -työryhmä suosittelee kuitenkin, että RQF-arvioinnissa määrälliset indikaattorit ovat merkittävämmässä asemassa kuin esimerkiksi RAE-arvioinneissa. QMWG -työryhmä on esittänyt, että arviointipaneelien käyttöön annettaisiin tiedot arvioitavien yksiköiden suoriutumisesta bibliometrisillä indikaattoreilla sekä ulkopuolisen tutkimusrahoituksen määrällä mitattuna. Työryhmä on ehdottanut seuraavien määrällisten indikaattoreiden käyttöä:

- julkaisut eritasoisilla julkaisufoorumeilla.
- julkaisujen saamat viittaukset
- ulkopuolisen tutkimusrahoituksen määrä.

Ehdotuksen mukaan julkaisut tulisi arvottaa julkaisufoorumin ja sen tason mukaan siten, että kukin tieteenala järjestää julkaisutyypit ja julkaisufoorumit sen julkaisukäytännöille soveltuvimmalla tavalla. Julkaisuja ei kuitenkaan varsinaisesti pisteytetä niiden painoarvon mukaan eikä julkaisumääriä lasketa yhteen. Viittausten määrä voidaan toistaiseksi laskea vain Thomson Scientificin tietokannoista, joten sitä suositellaan sovellettavaksi vain aloille, joilla ne kattavat suuren osan julkaisu-toiminnasta. Muiden viittausaineistojen käyttöönotto on kehitteillä. Tutkimusrahoitukseen laskettaisiin vain tiettyjen australialaisten rahoitusorganisaatioiden jakama rahoitus. Lisäksi paneelit saisivat itse päättää, mitkä kansainväliset rahoituslähteet huomioitaisiin kunkin tieteenalan arvioinnissa.

Ehdotukset perustuvat muun muassa kvantitatiivisten indikaattoreiden käyttömahdollisuuksia tulosohjauksessa selvittäneen Research Evaluation and Policy Projectin (REPP) -tutkimusryhmän sekä opetusministeriön asiantuntijoista koostuneiden työryhmien poh-

dintoihin. Työryhmät selvittivät erilaisten viittaus- ja julkaisumääriin perustuvien indikaattoreiden sekä muuta tieteellistä toimintaa kuvaavien indikaattoreiden käyttömahdollisuuksia, soveltuvuutta, heikkouksia sekä ohjausvaikutuksia. Työryhmien johtopäätöksenä oli, että kullakin tieteenalalla tarvitaan erilaisia menetelmiä tutkimustoiminnan mittaamiseen ja esitettiin, että tieteenalakohtaiset paneelit voisivat päättää omalle alalleen parhaiten soveltuvista menetelmistä.

## Norja

Yliopistojen ja korkeakoulujen budjettirahoitus jakaantuu eri tekijöiden suhteen vuonna 2006 seuraavasti: perusrahoitus 60 %, koulutus 25 %, tutkimus 15 %. Tutkimus jakautuu strategiseen rahoitukseen ja tulospohjaiseen rahoitukseen. Tulospohjainen rahoitus jakautuu tieteelliseen julkaisutoimintaan (osuus kokonaisbudjetistä noin 1,8 %), tohtoritutkintoihin ja ulkoiseen rahoitukseen.

Tieteellisen julkaisutoiminnan tietopohja perustuu projektiin, jonka tavoitteena oli kehittää laadullisesti parempi, luotettavampi akateemisen julkaisemisen dokumentointijärjestelmä, joka toimii yliopistojen ja korkeakoulujen budjettien tutkimusosuuden perustana. Tarkoituksena oli luoda tutkimukselle suoritusperustainen rahoitusmalli ja rohkaista yliopistojen tutkimustoimintaa. Dokumentaatiojärjestelmän tuli olla niin joustava, että sitä voidaan käyttää myös muuhun raportointiin ja yksittäisillä ja institutionaalisilla julkaisulis-toilla, hakemuksissa, projektiraporteissa, arvioinneissa, vuosiraporteissa ja laajemmalle yleisölle suunnatussa informaatioissa.

Julkaisut luokitellaan kolmeen päätyyppiin ISBN- tai ISSN-numeron ja akateemisen julkaisun määritelmän perusteella. Julkaisun taustayhteisöksi merkitään ne instituutiot, jotka tekijät listaavat tekijän osoitteen tai institutionaalisen kytkennän mukaan. Jos tekijä listaa kaksi tai useampia instituutioita julkaisussaan, julkaisu jaetaan tasan instituutioiden kesken. Kaikki julkaisussa mainitut tekijät ja osoitteet saavat saman painon. Pisteet lasketaan seuraavasti:

- yhden tekijän julkaisu saa yhden pisteen;
- n tekijän julkaisu saa yhden pisteen jaettuna n:llä, mutta arvon tulee olla vähintään 1/10 pistettä;
- instituutio saa niiden pisteiden yhteissumman, joiden tekijöiden yhteydessä mainitaan instituutio.

Julkaisukanavat luokitellaan niiden tekijyyden paikallisuuden, kansallisuuden tai kansainvälisyyden mukaan. Yleissääntönä paikalliset julkaisut eivät sisälly akateemisen julkaisemisen tilastoihin, jotka raportoidaan korkeakoulutuksen tilastotietokantaan, eikä siten sisälly ministeriön tutkimusbudjetteihin.

Akateemisten julkaisukanavien rekisteri sisältää informaatiota 13 869 akateemisesta aikakausilehden ja sarjan sekä 450 julkaisijan standardinimistä ja -numeroista (ISSN, ISBN), laatutasosta ja tekijöistä. Julkaisutyypin rekisteri varmistaa, että dokumentaatiojärjestelmän vaihtoehdot on standardisoitu kolmen akateemisen komitean tunnistaman julkaisutyyppin mukaan: monografia, kokoomateoksen artikkeli ja aikakausikirjan tai sarjan artikkeli. Instituutiorekisteri perustuu julkiseen tutkijarekisteriin (CSR). CSR palvelee tekijärekisterinä ja laajennetaan sitä mukaa kuin uusia instituutiota tulee järjestelmään.

Dokumentaatiojärjestelmä perustuu kolmesta tietolähteestä tuotuun dataan: ISI, Norart ja BIBSYS. ISI sisältää yli 9000 aikakausikirjaa ja sen artikkelitiedot päivittyvät sitä mukaan

kuin lehdet ilmestyvät. Artikkeliviitteet lisätään julkaisutyyppeihin ja kaikki tekijäosoitteet rekisteröidään sen aikakauslehtien käytäntöjen mukaan. Norart (Norwegian and Nordic index to periodical articles) on Norjan kansalliskirjaston aikakauslehti-indeksi. Se sisälsi noin 60 akateemiseksi määriteltyä aikakauslehteä; vuonna 2004 se laajennettiin koskemaan 68 lehteä. BIBSYS kirjastotietokanta on datalähde, joka yhdistää perustietoa akateemisten kirjojen julkaisemisesta. Korkeakoulukirjastot rekisteröivät kaikki saamansa dokumentit koelmiinsa BIBSYS:ssä käyttäen siinä korkean laatutason bibliografista kuvausta.

Tutkimusdokumentaatiojärjestelmästä siirretään joka helmikuu data rahoitusmallin käyttöön DBH:lle (Database for Statistics on Higher Education). Raportointi rajataan dataan, jota voidaan käyttää välittömästi ministeriön budjetoinnissa. Data toimitetaan laitostasolla (tasolla, jolla tutkimus suoritetaan) ja se muodostaa perustan julkaisupisteiden laskemiselle institutionaalisella tasolla (laatutaso, julkaisutyyppi ja painotetut julkaisuluvut). Instituutiot laskevat julkaisumäärän kutakin laitosta/alayksikköä kohti (raportoivat yksiköt), samoin kuin yksiköiden tekijöiden luvun ja kokonaismäärän julkaisukanavan (kirjajulkaisija, sarja tai aikakauslehti) ja julkaisutyypin mukaan (monografia, artikkeli antologiassa tai aikakauslehdessä tai sarjassa). DBH:n luvut sisällytetään ministeriölle toimitettavaan vuosibudjettiraporttiin.

Jotta rahoitusmalli vaikuttaa tutkimuksen laatua kohottavasti, julkaisukanavat on jaettu kahteen tasoon. Taso 1 sisältää kaikki julkaisut, jotka voidaan määrittellä akateemiseksi. Käytännössä tämän tason sisältö määrittellään pysyvästi akateemisten julkaisukanavien päivitetyn rekisterin avulla. Tason 1 julkaisukanavista jotkut (noin viidennes) valikoidaan tasolle 2, jonka koostuu eri alojen johtavista julkaisukanavista.

Julkaisut saavat pisteitä tyyppin ja julkaisukanavan tason mukaan. Kaava on seuraava:

Julkaisutyyppi	Taso 1	Taso 2
Monografia	5	8
Aikakausikirjan tai sarjan artikkeli	1	3
Kokoomateoksen artikkeli	0,7	1

Antamalla enemmän painoa vaativimmille, arvostetuimmille julkaisukanaville voidaan vaikuttaa siihen, että rahoitusmalli ei kannusta pelkästään julkaisumäärien lisäämiseen.

## ERIH – European Reference Index for the Humanities

Vuonna 2003 European Science Foundationin (ESF) Standing Committee for the Humanities (SCH)<sup>38</sup> avasi keskustelun peruskriteereistä, joilla arvioidaan tutkijoiden ja tutkimusryhmien tutkimustuottavuutta. Taustalla oli tyytymättömyys Euroopan humanististen tieteiden arvioinnin tilastolliseen ja bibliometriseen tietopohjaan. Paras käytettävissä oleva tietopohja oli tuolloin kaupallisen ISI:n Philadelphia for the Humanities Domain, AHCI (Arts and Humanities Citation Index). Siitä löytyvät parhaat amerikkalaiset humanistisen alan tieteelliset aikakauskirjat, mutta harvoin USA:n ulkopuoliset, erityisesti ei-englannin kielellä julkaistavat lehdet. SCH päätti korjata tilanteen kokoamalla tieteenaloittain oman tieteellisten aikakauskirjojen tietokannan. Tavoitteena on luoda ISI:ä parempi eurooppalaisten tutkimusaikakauslehtien tietokanta ja luotettava työkalu eurooppalaisen humanis-

38 Standing Committee for the Humanities avustaa ESF:ia humanististen tieteiden aloilla.

tisen tieteen arviointiin. ERIH:stä on myös tarkoitus tehdä eurooppalaisen humanistisen tutkimuksen kansainvälinen standardiviittaustietokanta.

Keväällä 2004 perustettiin hanke, joka nimettiin Reference Index Projectiksi (RIP) ja joka on osa Euroopan unionin tutkimuksen 6. puiteohjelmaa<sup>39</sup>. Hanketta ohjaava komitea kokosi tieteenalaneelit (5-6 henkilöä) valikoimaan erilaisia ehdotuksia ja laatimaan SCH:n hyväksyttäviksi meneviä listoja. Toiseen vaiheeseen kuuluu monografioiden ja kokoomajulkaisujen luetteloiden laatiminen. Työn valmistuttua bibliometriset asiantuntijat tai organisaatiot voivat toteuttaa erilaisia viittaus- ja muita laskelmia. Lista lähetetään jäsenorganisaatioille. RIP:iä on tarkoitus päivittää säännöllisesti käyttäen hankkeen perustamisessa noudatettua menettelytapaa.

ERIH kattaa vertaisarvioidut tieteelliset aikakauskirjat, joilla on ISSN-numero. ERIH:issä tieteelliset aikakauskirjat jaetaan lukijakunnan laajuuden, tekijöiden, statuksen ja näkyvyyden perusteella kolmeen kategoriaan. Kategoriaan A kuuluvat aikakauskirjat:

- jotka ovat korkealle arvostettuja ja edustavat kansainvälistä tasoa;
- jotka ovat erittäin arvostettuja tieteenalan tutkijoiden piirissä;
- joihin viitataan säännöllisesti ympäri maailman.

Kategoriaan B kuuluvat aikakauskirjat:

- jotka edustavat kansainvälistä standarditasoa;
- joilla on hyvä maine tieteenalan tutkijoiden piirissä eri maissa.

Kategoriaan C kuuluvat aikakauskirjat:

- jotka rajoittuvat vain Eurooppaan;
- jotka ovat paikallisella tai aluetasolla tärkeitä;
- joilla on pääosin paikallinen tai alueellinen lukijakunta, mutta joihin saatetaan viitata satunnaisesti julkaisumaan ulkopuolella.

ERIH tieteenalat (15) ja tieteenaloille ehdotettujen aikakauslehtien määrä (2. luonnos) ovat seuraavat:

Antropologia (243)  
Arkeologia (420–440)  
Taide ja taidehistoria (550–600)  
Klassinen tutkimus (260–280)  
Naistutkimus (Gender Studies) (119)  
Historia (900–1000)  
Historia ja tieteenfilosofia (166)  
Kielitiede (600–640)  
Kirjallisuuden tutkimus (900–1000)  
Musiikki ja musikologia (167)  
Itämainen ja Afrikan tutkimus (600–650)

---

<sup>39</sup> HERAn (Humanities in the European Research Area) Package 7.2. Rahoitus oli 18 kuukaudeksi (lokakuuhun 2006 asti).



Filosofia (309)  
Psykologia (600–650)  
Uskontotiede ja teologia (376)

Keskeisessä asemassa ERIH:in valmistelussa on 15 asiantuntijapaneelia, jotka analysoivat, täydentävät, harmonisoivat ja viimeistelevät tieteelliset aikakauskirjat kategorioihin A, B ja C, hyväksyvät tieteenalan määritelmän, karsivat lehdet, jotka eivät täytä kriteereitä ja lisäävät puuttuvat lehdet.

## Ruotsi

Opetusministeriö nimitti 12.4.2006 Dan Brändströmin selvitysmieheksi jatkamaan Pia Sandvik Wiklundin vuonna 2005 jättämän raportin *Ett utvecklad resurstilldelningsystem för högskolans grundutbildning* työtä. Tehtävänä oli täydentää ehdotusta yliopistojen ja korkeakoulujen tutkimukseen ja tutkijakoulutukseen liittyvän resurssien jaosta ja muusta ohjauksesta. Brändströmin raportti (*Resurser för kvalitet. Slutbetekande av Resursutredningen, RUT2*) julkaistiin syksyllä 2007.

RUT2 tekee ehdotuksen korkeakoulujen resursoinnista siten, että se kannustaa opetuksen ja tutkimuksen laadun kehittämiseen. Ruotsalaisen korkeakoulutuksen ja tutkimuksen tulisi pystyä kilpailemaan kansainvälisesti korkeimmalla mahdollisella tasolla. RUT2 pyrkii edistämään korkeakoulujen profiloitumista, työnjakoa ja yhteistyötä.

Raportti ehdottaa, että jokaiselle yliopistolle annetaan yksi suuri rahoituserä, joka jakautuu koulutukseen että tutkimukseen. Rahoitus jakautuu perusrahoitukseen ja tulosrahoitukseen ja että rahoituksessa siirrytään nelivuotiskausiin. Tulevan nelivuotiskauden tutkimuksen tulosrahoitus tulee perustumaan edellisen nelivuotiskauden tuloksiin.

RUT2 ehdottaa, että koulutuksessa otetaan käyttöön järjestelmä, jossa alemman ja ylemmän korkeakoulutason rahoitus perustuu kokoaika-opiskelijoiden (FTE) määrästä riippuvaan perusrahoitukseen ja kolmeen lisärahoitusmuotoon, joissa rahoitus määräytyy käytettyjen opetusmenetelmien mukaan. Tohtoriopiskelijoille luodaan oma rahoitusmuoto, jossa kokovuositohotriopiskelijasta maksetaan 610 000 kruunua. Sen lisäksi ehdotetaan kahta erilaista lisäkorvausta (827 000 ja 425 000 kruunua).

Yliopistotutkimuksen rahoituksesta puolet suunnataan kilpailulliseen rahoitukseen, joka jaetaan suoritusten ja laadun mukaan. Sitä varten rakennetaan malli, joka koostuu tutkimuksen laatuarvioinneista ja indikaattoreista. Indikaattorit koostuvat kansainvälisen tieteellisen tuotannon kenttänormalisoiduista viittauksista, ulkoisen rahoituksen jakaumasta sekä tohtoritutkinnon suorittaneiden opettajien ja naisprofessoreiden määrästä. Yksittäisten osioiden painoarvo kilpailullisesta rahoituksesta on ehdotuksessa seuraava:

- tohtoritutkinnon suorittaneet opettajat	5 %
- naisprofessoreiden määrä	5 %
- ulkoisen rahoituksen kokonaismäärä	20 %
- kansainvälisen tieteellisen tuotannon viittaukset	20 %
- tutkimuksen laatuarvioinnit	50 %

Bibliometrinen indikaattoreiden osalta RUT2 toteaa, että aika on kypsä siihen, että kansainvälisen tieteellisen tuotannon viittaukset voidaan ottaa käyttöön. Tässä on mahdollista käyttää Thomson Scientificin julkaisu- ja viitetietokantojen aineistoja, vaikka niihin sisältyy myös ongelmia. Eri tieteenalojen erilaisten julkaisukäytäntöjen huomioonottamisessa mie-

tintö viittaa Waringsmalliin. Sen perusidea on, että yhden maan yhden tieteenalan tuotosta verrataan muiden maiden vastaavan tieteenalan tuotoksiin.

RUT2 on tutkinut mahdollisuutta soveltaa Norjan mallia resurssienjakoon. Ruotsissa on jo aloitettu työ olemassa olevien julkaisutietokantojen yhdistämiseksi valtakunnalliseksi julkaisutietokannaksi. Tavoitteena on hakupalvelu, jolla voidaan luoda avoin pääsy kaikkeen ruotsalaiseen tieteelliseen julkaisemiseen sekä sen integroimiseen sähköiseen julkaisemiseen. Järjestelmää voidaan käyttää myös Norjan mallin ruotsalaisen variantin luomiseen, mutta myös muihin kansallisiin ja paikallisiin tarpeisiin. Norjan mallin arkkitehdille Gunnar Sivertsenille on annettu tehtäväksi tehdä malliin liittyvä pilotti koulutustutkimuksen alueella.

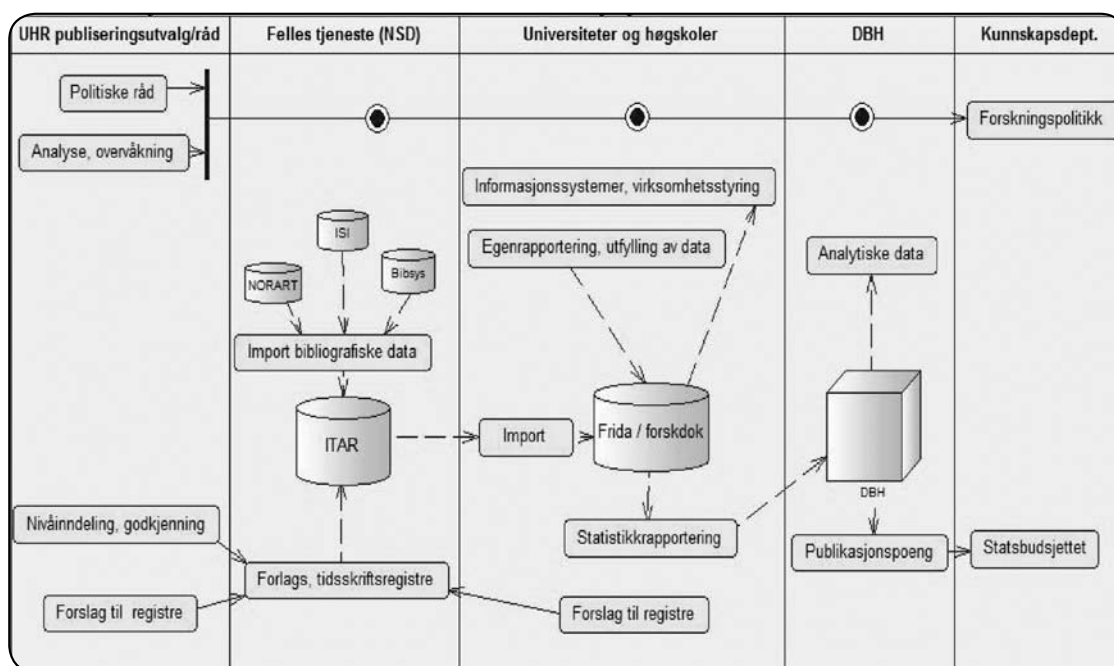
Mietinnössä pohditaan myös sellaisen välitason organisaation (Higher Education Funding Council for Sweden HEFCSwe) perustamista tuottamaan informaatiota sekä toimimaan käytännön työrukkasena rahoitusjärjestelmän ylläpitämisessä ja kehittämisessä.

## Norjan tieteellisen tutkimuksen dokumentaatiojärjestelmä

### Yleiskuva

Norjan tieteellisen tutkimuksen dokumentaatiojärjestelmä on uudistettu vaiheittain vuodesta 2003 alkaen. Uudistamisen taustalla oli tarve tuottaa parempaa ja systemaattisempaa tietoa norjalaisesta tutkimuksesta sekä taata tiedon korkea laatu. Toisena tavoitteena oli kehittää yliopistojen ja korkeakoulujen rahoituksen tietoperustaa.

Järjestelmä tuottaa tietoa yliopistojen ja korkeakoulujen tutkimustiedon julkaisujärjestelmien (Frida ja Forskdok) käyttöön palvelten paikallisia tietotarpeita ja toiminnan ohjausta sekä valtakunnallisen tilastoraportoinnin ja budjetin tutkimusrahoituksen jaon tarpeita. Järjestelmän avulla poliittiset päättäjät, virkamiehet, yliopistot ja korkeakoulut voivat saada tietoa norjalaisen tutkimuksen tuloksista.



Kuvio 1. Norjan tieteellisen tutkimuksen dokumentaatiojärjestelmä

### Hallinto

Yliopisto- ja korkeakouluneuvoston (Universitets- og høgskolerådet, UHR) julkaisukomitea (publiseringsutvalg) vastaa dokumentaatiojärjestelmän kehittämisestä, päättää mitkä julkaisukanavat hyväksytään ministeriön rahoitusmalliin, määrittää julkaisukanavien tasot ja yleisesti antaa ministeriölle tematiikkaan liittyviä neuvoja. Julkaisukomitea tekee yhteistyötä UHR:n tutkimusneuvoston ja dekaanikokousten kanssa ja tekee alakohtaisia analyyseja ja julkaisukanavien tasonmäärittystä.

## Yhteiset palvelut

Norjan yhteiskuntatieteellinen tietopalvelu NSD (Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste) on tutkimuksen palveluorganisaatio yhteiskuntatieteellisen tiedon keruussa ja käytössä. NSD ylläpitää yhteiskuntatieteellisen tutkimuksen tietoarkistoja. NSD myös vastaa hallinnon tarpeisiin tuotetuista tutkimuksen ja korkeakoulutuksen tietokannoista. Tällainen on mm. julkaisutoimintaan liittyvä ITAR-tietokanta. NSD on Norjan opetusministeriön alainen osakeyhtiö. Pääasiallisina rahoittajina toimivat Norjan tutkimusneuvosto (tiederahoittaja Norges forskningsråd), ministeriöt, yliopistot, korkeakoulut ja EU. NSD toimii Bergenissä (n. 70 työntekijää) mutta sillä on toimistot myös Oslossa, Trondheimissä ja Tromssassa.

NSD tarjoaa kaikille korkeakouluille yhteisenä palveluna bibliografisiin tietolähteisiin liittyvän datan käytännön hallinnon sekä tekijärekisterin ylläpidon. Ehdotukset uusiksi julkaisukanaviksi tehdään NSD:n ylläpitämään rekisteriin. NSD arvioi julkaisukanavat ja tekee muutosehdotuksia. Muutoksista päättää yliopisto- ja korkeakouluneuvosto.

## ITAR-tietokanta

ITAR-tietokantaan sisältää bibliografiset tiedot norjalaisten korkeakoulujen tutkijoiden tuottamista julkaisuista. Tietoja tuodaan automaattisesti kolmesta eri lähteestä: ISI:stä, BIBSYS:tä ja Norartista.

ISI:llä (Institut for Scientific Information) tarkoitetaan Thomson Scientificin kansainvälisten tieteellisten aikakausikirjojen artikkeleista keräämiä julkaisu- ja viitetietoja. ISI sisältää yli 9000 aikakausikirjaa ja sen artikkelitiedot päivittyvät sitä mukaan kuin lehdet ilmestyvät. ISI:n kanssa tehty sopimuksen mukaan ISI toimittaa kuukausittain ISI-tietokantaan rekisteröidyt norjalaisten tutkijoiden julkaisutiedot. Niihin kuuluvat tiedot julkaisujen tekijöistä, tekijöiden osoitteista, julkaisukanavista, julkaisumuodoista ja julkaisuvuosista, mutta eivät viittaustiedot eikä abstraktit. ISI kattaa 75 % norjalaisista käyttämistä aikakausilehdistä ja 62 % kaikista norjalaisten julkaisemista artikkeleista.

Norart (Norske tidsskriftsartikler) on Norjan kansalliskirjaston ylläpitämä aikakausilehtiindeksi, joka päivitetään vuosittain. Se sisältää noin 130 tieteellistä norjalaista ja pohjoismaista aikakausilehteä, jotka kattavat suurimman osan niistä aikakauslehtiartikkeleista, jota eivät sisälly ISI:iin. ISI:n ja Norartin julkaisutiedot kattavat yhdessä yli 90 % norjalaisista aikakausilehtiartikkeleista.

BIBSYS on kirjastotietokanta, johon rekisteröidään kaikki korkeakoulujen kokoelmiinsa hankkimat norjalaisten tutkijoiden julkaisemat monografiat tai antologiat (kirjan muodossa julkaistut artikkelikokoelmat). Oletuksena on myös, että useimmat ulkomailla julkaistut norjalaiset teokset löytävät tiensä ainakin yhteen tieteelliseen kirjastoon. Kirjastotietokantaan on rekisteröity noin 7000 tieteellisten kustantajien julkaisemaa kirjaa. BIBSYS on Norjan tieteellisten kirjastojen yhteistyöelin ja kuuluu hallinnollisesti Norjan teknisluonnontieteelliseen yliopistoon. Sillä on Norjan opetusministeriön nimittämä hallitus ja sen palveluksessa on 40 työntekijää. BIBSYS tarjoaa tutkijoille ja opiskelijoille tiedonhaku-, lainaus- ja tilauspalveluita. Tieteellisiä kirjastoja BIBSYS avustaa mm. kokoelmien saattamisessa sähköisesti tarjolle.

ITAR-tietojärjestelmän tehtävänä on myös ylläpitää ja kehittää tekijärekistereitä, joita tällä hetkellä on kolme:

- akateemiset julkaisukanavat;
- julkaisutyypit;
- instituutit.

Akateemisten julkaisukanavien rekisteri sisältää tietoa 13 869 akateemisen aikakausilehden ja sarjan sekä 450 julkaisijan standardinimistä ja -numeroista (ISSN, ISBN), laatusosta ja tekijöistä. Julkaisutyypien rekisterissä dokumentaatiojärjestelmän vaihtoehdot on standardisoitu kolmeen akateemiseen julkaisutyyppiin: monografia, kokoomateoksen artikkeli ja aikakausikirjan tai sarjan artikkeli. Instituuttirekisteri perustuu julkiseen tutkijarekisteriin (CSR). CSR palvelee tekijärekisterinä ja sitä laajennetaan sitä mukaa kuin uusia instituutioita tulee järjestelmään.

Tekijärekistereillä on kaksi tavoitetta: 1) tuottaa laatuvarmistettua julkaisutietoa sektorin omaan dokumentteihin perustuvasta tutkimuksesta ja 2) erottaa julkaisuutuotannosta se osa, joka raportoidaan opetusministeriölle ja miten se painotetaan (julkaisumuoto ja taso). Rekisteri tuottaa pohjan sille datalle, joka tuodaan ISIstä ja Norartista. Rekisteri tarkistetaan vuosittain. Korkeakoulut vastaavat paikallisen dokumentaatiojärjestelmän kautta siitä, että tekijärekisterit ovat ajan tasalla.

ITAR-järjestelmän on kehittänyt Oslon yliopiston informaatioteknologiakeskus USIT (Universitetes senter for informasjonsteknologi). ITAR kontrolloi ja standardisoi ISI-tiedot ja lähettää edelleen paikallisiin dokumentaatiojärjestelmiin, Fridaan tai Forskdokiin XML-muodossa.

ITAR:iin liittyvä System Support Service on pysyvä tukijärjestelmä, joka kehittää ja tukee korkeakoulujen omia dokumentaatiojärjestelmiä akateemisten julkaisujen rekisteröinnissä. Se pitää yllä ja päivittää tekijätiedostoja akateemisia julkaisukanavia varten (kausijulkaisut, sarjat, verkkosivut ja kirjankustantajat) sekä hankkii ja jakaa tietoja instituuttien bibliografisista tietolähteistä. Paikallisten dokumentaatiojärjestelmien sopeuttaminen vaatii moduulin, joka tuo instituuteille relevanttia julkaisutietoa ITAR:sta.

Raportoinnin lähtökohtana ovat korkeakoulujen keräämät tiedot tieteellisistä julkaisuista. Instituuttien tulee omaa tarvettaan varten pitää luetteloita henkilökuntansa julkaisuista. Luetteloissa tulee eritellä seuraavat tiedot:

- julkaisun otsikko;
- lehdille, kirjapainoille, sarjoille ja kirjankustantajille tekijärekisterissä annettu standardikoodi;
- tunnistetiedot (kuten volyymi ja julkaisuvuosi, sivut, kirjoille ISBN-koodi);
- julkaisun kaikki kirjoittajat;
- erityinen tieto kirjoittajista joiden osoite on raportoiva instituutti;
- julkaisumuoto.

Korkeakoulujen paikallisiin dokumentaatiojärjestelmiin ITAR-järjestelmästä tuotetaan vain sellaiset julkaisut, jotka täyttävät tieteellisyyden minimivaatimukset, so. että julkaisut ovat käyneet läpi vertaisarvioinnin ja julkaisujen levikki on vähintään valtakunnallinen. Yksityiskohtaisemmin määriteltynä mukaan otettavien julkaisujen tulee:

- 1 tuottaa uutta tietoa (siis uudet painokset ja käännökset jäävät ulkopuolelle);
- 2 olla sellaisessa muodossa, että niiden tuloksia voidaan testata tai käyttää hyväksi uudessa tutkimuksessa;

- 3 julkaista sellaisella kielellä ja omata sellainen jakelu, jotka tekevät ne saavutettavaksi useimmille aiheesta kiinnostuneille tutkijoille;
- 4 omata julkaisukanava, jolla on rutiininomainen referee-käytäntö.

Vaatimukset rajaavat ulkopuolelle yleisen tiedonvälityksen (formidling) ja paikallisen julkaiseminen. Yleinen tiedonvälitys käsittää julkaisut, jotka on suunnattu laajemmille kohderyhmille, usein ammattiryhmille tai yleisölle, joka asettaa lukemilleen teksteille muita kuin tieteellisiä vaatimuksia. Paikallisella julkaisulla tarkoitetaan usein esimerkiksi yliopistojen ja korkeakoulujen sarjoja, jotka liittyvät vain kyseiseen oppilaitokseen, sisältävät esimerkiksi opiskelijainformaatiota, seminaaritöitä jne.

Järjestelmään mukaan otetuilla julkaisuilla tulee olla ISSN- ja ISBN-numero. ISSN-numero annetaan aikakauslehdille ja sarjoille sekä ISBN-numero monografioille ja kustantajille. Julkaisijoita ja kustantajia sekä lehtiä ja sarjoja kutsutaan julkaisukanaviksi.

Aikakauslehtien perusyksikkö on artikkeli, joita on rekisteröity noin 20 000 liki 4300 ISSN-nimikkeelle. Rekisteröityjä ISBN-numeroita on 23 000. ISBN-numeroista on tuotettu noin 1800 kustantajan lista, joka antaa mahdollisuuden yhdistää BIBSYS:in rekisteröinnit valittuihin kustantajiin. Kustantajalistassa on erotettu toisistaan ulkomaiset ja norjalaiset kustantajat. Norjalaisista kustantajista tehty selvitys osoittaa, että liki kaikki oppilaitokset ovat itse paikallisen tason kustantajia ja omaavat kustantajakoodin. Kun paikalliset kustantajat jätetään ulkopuolelle, jää jäljelle noin 130 norjalaista julkaisijaa, joilla on noin 9400 julkaisua: kirjoja, lukuja kirjoissa ja artikkeleita antologioissa.

## Korkeakoulujen paikalliset järjestelmät: FRIDA JA FORSKDOK

Norjalaisilla korkeakouluilla on käytössään kaksi lähes toisiaan vastaavaa käyttöjärjestelmää tutkimustiedon keräämiseen ja tilastotietojen tuottamiseen. Kuusi yliopistoa käyttää Frida-järjestelmää ja 53 korkeakoulua ja tutkimusorganisaatiota käyttää Forskdok-järjestelmää.

Frida- ja Forskdok-tietojärjestelmiin rekisteröidään julkaisujen täydelliset bibliografiset viitetiedot. Raportoinnin tueksi bibliografista dataa tuodaan kuukausittain ISI Thomson Scientific-palvelusta, norjalaisten lehtien tietokannasta Norartista ja Norjan kansalliskirjaston ylläpitämästä kirjatietokanta Bibsystemistä keskitetysti. Keskitetty tieto tuodaan Norjan yhteiskuntatieteellisen tietopalvelun NSD:n (Norsk samfunnsvitenskapelig datatjeneste) ITAR-järjestelmän kautta.

Kussakin korkeakoulussa automaattisesti tuodut tiedot tarkistetaan ja täydennetään. Lisäksi korkeakoulun rekisteröinnistä vastaava henkilö yhdistää bibliografiset tiedot Fridassa oman organisaationsa tietoihin ja kirjoittajiin. ITAR:sta tuleva tieto ei sisällä tietoa kirjoittajasta, vaan ainoastaan julkaisussa ilmoitetun tiedon laitoksesta. Forskdokissa automaattisesti ITAR-järjestelmästä tuotujen tietojen lisäksi puuttuvia julkaisuja voidaan täydentää, mutta tutkijan tulee rekisteröidä ne manuaalisesti yksitellen; rekisteröinti edellyttää korkeakoulun pääkäyttäjän hyväksynnän. Laitokset rekisteröivät järjestelmiin vuosittain automaattisesti tuotettujen julkaisutietojen lisäksi noin 800 julkaisua.

Frida-järjestelmä sisältää kaksi moduulia: tutkimustuotoksia käsittelevän osuuden ja tutkijatietopankin. Kullakin yliopistolla on oma Frida-tietokantansa, joiden tietoja voi selailla samalta sivustolta. Toisessa yliopistossa tallennettuja tietoja ei kuitenkaan voi täydentää toisesta yliopistosta.

Fridassa tutkimustuotoksilla tarkoitetaan lehtiartikkeleita, kirjoja, raportteja, kongressijulkaisuja, tiedotusvälineissä julki tulleita tuloksia (mediebidrag), taiteellisia esityksiä ja

tuotteita. Tuotosten osalta Frida sisältää tiedot tuotoksen tekijöistä (kirjoittajasta) ja heidän tutkimuslaitoksistaan, tuotoksen alkuperäisen otsikon ja kielen, julkaisukanavan (ISSN/ISBN-numeroineen) ja kanavan tason (paneelien jaottelun mukaisesti), julkaisuvuoden ja raportointivaiheen.

Tutkijoiksi Fridassa lasketaan yliopistoissa tieteellistä työtä tekevät henkilöt. Tutkijat on luokiteltu korkeakouluittain (6 kpl) ja tieteenaloittain (6 kpl). Kuuden päätieteenalan alla on luokittelu useille alatietenaloille. Tutkijat määrittelevät itse tietokantaan tutkimusprofiilinsa. Tutkijan profiili sisältää suorat linkit ko. tutkijan Fridassa rekisteröityihin tutkimustuotoksiin sekä julkaisuihin Norartissa, BIBSYS:ssä ja Medlinessa. Tutkija on velvoitettu rekisteröimään tietonsa ja tuotoksensa Fridaan.

Fridaan rekisteröityjä tietoja käytetään toiminnan raportoinnissa ja määrärahaajaon perusteena, mutta myös laitostason tutkimustoiminnan näkyväksi tekemisessä. Tietokannasta voi tehdä hakuja yksittäisen tutkijan tutkimustuotoksista, tutkijoista yliopistokohtaisesti ja tutkimusprojekteista projektin otsikon perusteella.

Frida-järjestelmä on yhteydessä Norjan yliopistojen keskitettyyn sähköiseen julkaisuarkistoon Noraan. Tutkija voi tallentaa Fridaan viitetietojen lisäksi myös kokonaisia julkaisujaan ja samalla sähköiseen arkistoon. Vuodesta 2007 Oslon yliopiston jatko-opiskelijoiden tulee arkistoida väitöskirjansa sähköiseen arkistoon. Muissa Norjan yliopistoissa sähköinen arkistointi on vapaaehtoista.

Forskdok-tietokanta on toinen järjestelmä, johon korkeakoulujen T&K-toiminnan tietoja kerätään. Sitä käyttää 53 norjalaista tutkimusorganisaatiota T&K-toiminnan dokumentointiin ja se soveltuu sekä organisaatiotason että yksittäisen tutkijan tutkimustoiminnan dokumentointiin. Forskdokissa on kaksi tietokantaa, julkaisutietokanta ja projektitietokanta (tutkimusprojektien dokumentointi). Tallennuksessa tietokantaan käytetään erillisiä henkilö- ja laitosrekisterejä.

Kullakin korkeakoululla on nimetty Forskdok-vastuuhenkilö, jolla on kokonaisvastuu korkeakoulunsa tietojen rekisteröinnistä Forskdokiin ja muusta järjestelmän käytöstä. Lisäksi monien korkeakoulujen osasto- ja laitostasolla on nimetty vastuuhenkilöt. Forskdokista voi tietoja hakea kirjoittajan, julkaisun otsikon, tieteenalan tai paikallisen koodin perusteella. Julkaisuista löytyvät bibliografiset tiedot. Forskdok-tietokantaan on talletettu tietoja 8 000 T&K-projektista ja yli 230 000 julkaisusta ja muusta tutkimustuotoksesta.

## DBH - Norja KOTA-tietokanta

DBH-tietokantaa (Database for statistikk om høgre utdanning) ylläpitää ja kehittää Norjan yhteiskuntatieteellinen tietopalvelu NSD. DBH-tietokanta on syntynyt Norjan opetusministeriön aloitteesta ja rahoituksella. Tietokanta sisältää tilastotietoja yliopistoista ja muista korkeakouluista. Tietoja kerätään kaikkien yliopistojen ja korkeakoulujen organisaatiosta, koulutus- ja tieteenaloista, opiskelijoista, työntekijöistä, rahoituksesta ja tutkimustuotoksista. Tietokanta antaa tietoja resurssien käytöstä ja tuloksista. Tietoja käyttävät ministeriö ja korkeakoulut suunnitteluun, budjetointiin ja palkitsemiseen. DBH-tietokannan parissa työskentelee NSD:ssä 9 päätoimista työntekijää ja kaksi opiskelijaharjoittelijaa. Tietokannalla lisäksi on NSD:n hallituksesta erillinen ja pääasiassa yliopistojen ja korkeakoulujen edustajista koostuva johtoryhmänsä.

Korkeakoulut raportoivat summatiedot DBH-tietokantaan jaoteltuina laitos- ja osastokoodein, sisältäen julkaisukanavan ITAR-koodin, julkaisumuodon koodin (monografia, antologia-artikkeli, artikkeli ISSN-kanavan kautta julkaistuna), tekijäosuuden (kirjoittajien lukumäärästä riippuen) ja julkaisujen määrän. Tiedot toimittaa korkeakoulun julkaisujen

raportointivastaava, jolla on tallentamiseen vaadittavat käyttäjätunnukset. Tiedot voidaan hakea oikeassa muodossa Fridasta tai Forskdokista.

DBH-tietokanta laskee summatietojen perusteella kullekin korkeakoululle yhteenlasketun julkaisupistemäärän, joka lasketaan seuraavin perustein: Lehtiartikkelit, artikkelit antologioissa ja monografiat on kaikki jaoteltu kahteen tasoon, joista kummallekin tasolle on määritelty painoarvo. Tutkijoiden osuudet julkaisuissa kerrotaan painokertoimella kaikkien kolmen julkaisumuodon kahdella tasolla. Laskemalla yhteen näin saadut julkaisupisteet saadaan kunkin korkeakoulun vertailuluku. Vertailuluvut ovat yksi osatekijä Norjan opetusministeriön korkeakoulujen rahoituksen jaossa.



## Tilastokeskuksen uusi tieteenalaluokitus

### 1. Luonnontieteet

#### 111. Matematiikka

- Matematiikka, soveltava matematiikka ja todennäköisyyslaskenta

#### 112. Tilastotiede<sup>40</sup>

#### 113. Tietojenkäsittelyoppi ja informaatiotieteet

- Tietojenkäsittelyoppi, informaatiotieteet ja bioinformatiikka (laitteistokehitys luokkaan 213, yhteiskunnallinen näkökulma kohtaan 518)

#### 114. Fysiikka

- Atomi- ja molekyyelifysiikka ja kemiallinen fysiikka (atomi- ja molekyyelifysiikkaan sisältyvät törmäykset, vuorovaikutus säteilyn kanssa, magneettinen resonanssi, Mössbauer-ilmiö), tiiviin aineen fysiikka (ml. aiempi kiinteän olomuodon fysiikka, suprajohtavuus), hiukkasten ja kenttien fysiikka, ydinfysiikka, nestefysiikka ja plasmafysiikka (ml. pintafysiikka), optiikka (ml. laser- ja kvanttioptiikka), akustiikka

#### 115. Avaruustieteet ja tähtitiede

- ml. astrofysiikka

#### 116. Kemia

- Orgaaninen kemia, epäorgaaninen kemia ja säteilykemia, fysikaalinen kemia, polymeeritiede, sähkökemia (kuivakennot, akut ja paristot, polttokennot, korroosimetallit, elektrolyysi), kolloidikemia, analyyttinen kemia

#### 117. Maantiede ja ympäristötieteet

- Monitieteelliset geotieteet, minerologia, paleontologia, geokemia ja geofysiikka, luonnonmaantiede, geologia, vulkanologia, ympäristötieteet (yhteiskunnalliset näkökulmat luokkaan 519)

- Meteorologia ja ilmakehätieteet, ilmastotutkimus

- Oseanografia, hydrologia, vesivarat

---

<sup>40</sup> Sisältää tilastollisten menetelmien tutkimuksen muttei soveltavan tilastotieteen tutkimusta, joka luokitellaan kuuluvaksi kulloiseenkin sovellusalueeseen (taloustiede, sosiologia jne.)

### **118. Biotieteet (Lääketiede luokkaan 3 ja Maataloustiede luokkaan 4)**

- Solubiologia, mikrobiologia, virologia, biokemia ja molekyylibiologia, biokemian tutkimusmenetelmät, mykologia, biofysiikka
- Genetiikka ja perinnöllisyystiede (lääketieteellinen genetiikka luokkaan 3), lisääntymisen biologia (lääketieteelliset näkökohdat luokkaan 3), kehitysbiologia
- Kasvitiede, botaniikka
- Eläintiede, ornitologia, hyönteistiede, käyttäytymistieteen alan biologia
- Meribiologia, makeanveden biologia, limnologia, ekologia, biodiversiteetin suojeleminen
- Biologia (teoreettinen, matemaattinen, termobiologia, kryobiologia, biologinen rytmitys), evoluutiobiologia, muu biologia

### **119. Muut luonnontieteet**

## **2. Tekniikka**

### **211. Arkkitehtuuri**

### **212. Rakennus- ja yhdyskuntatekniikka**

- Rakennustekniikka, rakennesuunnittelu, kunnallis- ja rakennetekniikka, kuljetustekniikka

### **213. Sähkötekniikka, automaatiotekniikka, tietotekniikka**

- Sähkö- ja automaatiotekniikka, robotiikka ja automaattinen hallinta, automaatio- ja hallintajärjestelmät, tietoliikennetekniikka ja -järjestelmät, tietoliikenne, tietokonelaitteistot ja järjestelmäarkkitehtuuri

### **214. Kone- ja valmistustekniikka**

- Konetekniikka, teknillinen mekaniikka, termodynamiikka
- Avaruus- ja ilmailutekniikka
- Ydinvoimatekniikka (ydinfysiikka luokkaan 114)
- Audiotekniikka, luotettavuusanalyysi

### **215. Teknillinen kemia, kemian prosessitekniikka**

- Kemian laitetekniikka (laitokset, tuotteet), kemian prosessitekniikka

### **216. Materiaalitekniikka**

- Materiaalitekniikka, keramiikka, pinnoitteet ja kalvot, komposiitit (ml. laminaatit, lujitemuovit, kerametallit, sekoitekankaat luonnon- ja tekokuiduista, täytetyt komposiitit), paperi ja puu, tekstiilit ml. synteettiset väriaineet, värit, kuidut (nanomateriaalit luokkaan 221, biomateriaalit luokkaan 220)

### **217. Lääketieteen tekniikka**

- Lääketieteen tekniikka, lääketieteellinen laboriotekniikka (ml. laboratorionäytteiden analyysi, diagnostiset tekniikat), (biomateriaalit luokkaan 220 [lääketieteellisiin istutteisiin, laitteisiin ja sensoreihin liittyvän elävän aineen fyysiset ominaisuudet])

### **218. Ympäristötekniikka**

- Ympäristötekniikka ja teknillinen geologia, geotekniikka, petrokemian tekniikka (polttoaineet, öljyt), energia ja polttoaineet, kaukokartoitus, kaivostoiminta ja mineraalien käsittely, laivanrakennus, merialukset, meritekniikka

### **219. Ympäristön bioteknologia**

- Ympäristöbiotekniikka bioremediaatio, diagnostiset biotekniikat (DNA-sirut ja biomittauslaitteet) ympäristönhallinnassa, ympäristöbiotekniikkaan liittyvä etiikka

### **220. Teollinen bioteknologia**

- Teollinen biotekniikka, bioprosessoinnin tekniikat (biologisten aineiden käyttö teollisten prosessien vaikuttavina aineina), biokatalyysi, fermentaatio, biotuotteet (tuotteet, jotka on valmistettu käyttäen biologista materiaalia syötteenä), biomateriaalit, biomuovit, biopolttoaineet, bioperäiset bulkki- ja hienokemikaalit, bioperäiset uusmateriaalit

### **221. Nanoteknologia**

- Nanomateriaalit [tuotanto ja ominaisuudet]  
- Nanoprosessit [nanotason sovellukset], (biomateriaalit luokkaan 220)

### **222. Muu tekniikka**

- Elintarvike- ja juomateollisuus  
- Muu tekniikka

## **3. Lääke- ja terveystieteet**

### **311. Peruslääketieteet**

- Anatomia ja morfologia (kasvitiede luokkaan 118), ihmisen genetiikka, immunologia, neurotieteet (ml. psykofysiologia), fysiologia (ml. sytologia) patologia

### **312. Kliiniset lääketieteet**

- Andrologia, synnytysoppi ja gynekologia, lastentautioppi, sydän ja verenkiertojärjestelmä, ääreisverenkierron sairaudet, hematologia, hengityselimet, akuutti- ja ensihoito, anestesiologia, ortopedia, kirurgia, radiologia, isotooppilääketiede ja lääketieteellinen kuvantaminen, elinsiirrot, suukirurgia ja -lääketiede, iho- ja sukupuolitautioppi, allergiat, reumatologia, endokrinologia ja aineenvaihdunta (ml. diabetes, hormonit), gastroenterologia ja hepatologia, urologia ja nefrologia, onkologia, silmätautioppi, korva-, nenä- ja kurkkutautioppi, psykiatria, kliininen neurologia, geriatria ja gerontologia, yleislääketiede ja sisätautioppi, muut kliinisen lääketieteen alueet, integroiva ja täydentävä lääketiede (vaihtoehtoiset hoitomenetelmät)

### **313. Hammaslääketieteet**

### **314. Terveystieteet**

- Sairaanhoido, ravitsemustiede, ruokavalio-oppi

- Kansanterveys ja ympäristöterveys, trooppinen lääketiede, parasitologia, infektiotaudit, epidemiologia
- Työterveyshuolto
- Yhteiskunnalliset biolääketieteet (ml. perhesuunnittelu, seksuaaliterveys, psyko-onkologia, biolääketieteellisen tutkimuksen poliittiset ja yhteiskunnalliset vaikutukset) lääketieteen etiikka, päihdyttävien aineiden väärinkäyttö

### **315. Liikuntatiede**

### **316. Hoitotiede**

- Terveydenhuolto-oppi ja -palvelut (ml. sairaalahallinto, terveydenhuollon rahoitus), terveystaloudet ja -palvelut

### **317. Farmasia**

- toksikologia, lääkeainekemia, farmakologia

### **318. Lääketieteellinen bioteknologia**

- Terveyden biotieteet, solujen, kudosten, elinten tai koko elimistön manipulointiin liittyvät teknologiat (keinollinen lisääntyminen) DNA:n, proteiinien ja entsyymien toiminnan tunnistusteknologiat ja näiden vaikutukset tautien puhkeamiseen ja hyvinvoinnin ylläpitämiseen (geenidiagnostiikka ja hoidollinen väliintulo esim. farmakogenomiikka, geenihoito), biomateriaalit (lääketieteellisiin istutuksiin, laitteisiin ja sensoreihin liittyvät), lääketieteelliseen biotekniikkaan liittyvä etiikka

### **319. Muut lääketieteet**

- Oikeuslääketiede
- Muut lääketieteet

## **4. Maatalous- ja metsätieteet**

### **411. Maa- ja metsätaloustieteet**

- Maatalous, metsätalous, kalatalous, maaperätiede, puutarhatalous, viininviljely, maataloustiede, kasvinjalostus ja kasvinsuojelu (maatalouden bioteknologia luokkaan 414)

### **412. Eläintiede, maitotaloustiede**

- Eläintiede ja maitotaloustiede (eläimiin liittyvä bioteknologia luokkaan 414)
- Karjatalous, lemmikkieläimet

#### **413. Eläinlääketiede**

#### **414. Maatalouden bioteknologia**

- Maatalouden biotekniikka ja elintarvikebiotekniikka, geenimanipulaatioteknologia (viljakasvit, karja), karjan kloonaminen, markkeriavusteinen valinta, diagnostiikka (DNA-sirut ja bioanturit tautien varhaiseen/tarkkaan havaitsemiseen), biomassasyötteen tuotantotekniikat, lääkeaineiden kehittäminen kasveissa, maatalouden biotekniikan etiikka

#### **415. Muut maatalous- ja metsätieteet**

### **5. Yhteiskuntatieteet**

#### **511. Kansantaloustiede**

#### **512. Liiketaloustiede**

- Liiketoiminta ja liikkeenjohto

#### **513. Oikeustiede**

- Oikeustiede, kriminologia, penologia

#### **514. Sosiaalitieteet**

- Sosiologia, väestötiede, antropologia, kansatiede  
- Yhteiskunnalliset aiheet (naistutkimus ja sukupuolitutkimus, yhteiskunnalliset kysymykset, perhetutkimus, sosiaalityö)

#### **515. Psykologia**

- Psykologia (ml. ihmisen ja koneen vuorovaikutus)  
- Erytispsykologia, (ml. eri terapiamuodot oppimishäiriöistä, puhe-, näkö- ja kuulohäiriöistä tai muista fyysisistä tai psyykkisistä haitoista kärsiville)

#### **516. Kasvatustieteet**

- Yleinen kasvatustiede, ml. koulutus, pedagogiikka, didaktiikka  
- Erytiskasvatustiede (erityislahjakkaille ja oppimisvaikeuksista kärsiville)

#### **517. Valtio-oppi**

- Valtio-oppi, hallintotiede, organisaatioteoria

#### **518. Media- ja viestintätieteet**

- Journalistiikka, informatiikka (yhteiskunnalliset näkökulmat), kirjastotiede, mediaviestintä ja sosiokulttuurainen viestintä

### **519. Yhteiskuntamaantiede ja talousmaantiede**

- Ympäristötieteet (yhteiskunnalliset näkökulmat), kulttuuri- ja talousmaantiede, kaupunkitutkimus (suunnittelu ja kehitys), liikennesuunnittelu ja liikenteen yhteiskunnalliset näkökulmat (kuljetustekniikka luokkaan 212)

### **520. Muut yhteiskuntatieteet**

- Monitieteelliset yhteiskuntatieteet  
- Muut yhteiskuntatieteet

## **6. Humanistiset tieteet**

### **611. Filosofia**

– Filosofia, tieteen ja tekniikan historia ja filosofia  
– Etiikka (paitsi yksittäisiin aihealueisiin liittyvä etiikka)

### **612. Kielitieteet, kirjallisuus**

- Yleiset kieliopinnot, yksittäiset kielet, yleiset kirjallisuusopinnot, kirjallisuuden teoria, yksittäiset kirjallisuuden lajit, kielitiede

### **613. Taiteiden tutkimus)**

– Taiteet, taidehistoria, arkkitehtisuunnittelu, esittävät taiteet (musiikkitiede, teatteritiede, dramaturgia), folkloristiikka  
– Elokuva-, radio- ja televisiotieteet

### **614. Teologia**

- teologia, uskontotieteet

### **615. Historia ja arkeologia**

- Historia (yksittäisten tieteenalojen historia kulloiseenkin tieteenalaan), arkeologia

### **616. Muut humanistiset tieteet**

## Tieteenalojen julkaisuprofiilit ja eri tieteenalojen edellyttämät resurssit

### 1 Julkaisukäytännöt eri tieteenaloilla

*Marita Miettinen ja Hanna-Mari Pasanen*

*Tieteen-, teknologian- ja innovaatiotutkimuksen yksikkö (TaSTI), Tampereen yliopisto*

#### Johdanto

Lisääntynyt tarve kontrolloida julkisesti rahoitetun tutkimuksen tuloksia on useissa maissa luonut paineita kehittää tutkimustoiminnan määrällisiä indikaattoreita. Erityisesti kiinnostusta ovat herättäneet julkaisutoimintaan perustuvien indikaattoreiden käyttömahdollisuudet tutkimustoiminnan arvioinneissa sekä yliopistojen rahoitusperusteena. Akateemista tutkimustoimintaa ei kuitenkaan voida arvioida yhtenä kokonaisuutena, sillä eri aloilla on erilaiset tutkimuskulttuurit ja näin ollen myös erilaiset julkaisukäytännöt. Tieteenalat eroavat muun muassa teoriapohjaltaan, tutkimusmenetelmiltään, -ongelmiltaan sekä -tavoiltaan. Lisäksi eri tieteenaloille on kehittynyt niille ominaisia kommunikaation muotoja, ja niitä sitovat erilaiset normit ja arvot. (mm. Ylijoki 2000, Becher 1989) Siksi samat tutkimus- ja julkaisutoimintaa kuvaavat indikaattorit eivät välttämättä sovellu kaikille aloille.

Yleisesti pidetään tunnettuna, että kovat ja pehmeät tieteet erottuvat julkaisukäytännöiltään siten, että kovissa tieteissä (luonnon- ja lääketieteet) keskitytään artikkelijulkaisemiseen kansainvälisissä referee-lehdissä, kun taas pehmeissä tieteissä (yhteiskunta- ja humanistiset tieteet) myös kirjat sekä kotimaiset julkaisut ovat tärkeitä julkaisukanavia (mm. Hicks 2004, Katz 1999, Kyvik 2003). Empiiristä tutkimusta tieteenalojen julkaisuprofilien eroista ja niihin vaikuttavista tekijöistä on kuitenkin erittäin vähän. Seuraavassa analyysissa esitellään opetusministeriön rahoittaman *Julkaisukäytännöt eri tieteenaloilla* -hankkeen (1/2007–6/2008) alustavia tuloksia. Tässä analyysissa on keskitytty erityisesti päätieteenalojen eroihin julkaisukäytännöissä.

#### Aineisto

Julkaisukäytäntöjä on tässä analyysissa tarkasteltu sekä tilastollisen, kolmen yliopiston julkaisurekistereihin perustuvan, että laadullisen, professoreiden haastatteluihin perustuvan aineiston avulla. Tilastollisen aineiston avulla selvitetään eri julkaisumuotojen tyypillisyyttä kullakin tieteenalalla. Haastatteluaineisto syventää tilastoanalyysin antamaa kuvaa eri tieteenalojen julkaisuprofileista. Sen avulla on selvitetty julkaisumuotojen asemaa ja arvostusta eri tieteenaloilla sekä pyritty löytämään syitä, miksi eri tieteenaloilla tuotetaan tietyn tyyppisiä julkaisumuotoja.

Tilastollinen aineisto sisältää kaikki Helsingin yliopiston, Helsingin kauppakorkeakoulun sekä Tampereen teknillisen yliopiston julkaisurekistereiden julkaisut ja niiden bibliogra-

fiset tiedot vuosilta 1998–2005<sup>41</sup>. Julkaisut on jaoteltu analyysia varten tieteellisiin ja muihin julkaisuihin<sup>42</sup> (ks. Taulukko 1). Tieteelliselle julkaisulle ei ole yksiselitteistä määritelmää, ja eri tieteenaloilla pidetään eri julkaisumuotoja tieteellisinä. Tässä analyysissa päädyttiin jakamaan julkaisut ensisijassa oletetun yleisön perusteella siten, että tieteelliset julkaisut ovat pääasiassa akateemiselle yleisölle suunnattuja. Monografioista esimerkiksi tieteellisiksi on määritelty ne, jotka ovat tieteellisten kustantajien julkaisemia (tieteelliset seurakirjat, yliopistot, valtion tutkimuslaitokset sekä kotimaassa että ulkomailla). Muut julkaisut jaoteltiin alan toimijoille ja suurelle yleisölle suunnattuihin julkaisuihin. Esimerkiksi muiden kuin tieteellisten kustantajien julkaisemat erillisteokset ovat useimmiten selvitys- tai raporttityyppisiä, ja ne luokiteltiin alan toimijoille suunnatuiksi julkaisuiksi.

Analyysissa ei ole huomioitu uudistettuja painoksia, toimitettuja teoksia, laitossarjojen julkaisuja tai patentteja. Myöskään tohtorintutkielmia ei ole otettu mukaan, sillä artikkele- ja monografiamuotoisia väitöskirjoja ei kyetty aineistossa erottamaan. Väitöskirjojen määrä kuvaa lähinnä jatko-opiskelijoiden määrää, eikä niiden perusteella olisi näin ollen mielekäästä erotella tieteenalojen julkaisuprofileja.

**Taulukko 1.** Julkaisujen luokittelu tilastollisessa aineistossa.

	Julkaisujen lkm	%
Tieteelliset julkaisut		
Erillisteos (monografia) tieteellisellä kustantajalla	1 074	1,4
Referoitu artikkeli tieteellisessä lehdessä	33 158	42,6
Artikkeli kokoomateoksessa	12 682	16,3
Artikkeli konferenssijulkaisussa	8 716	11,2
Pääkirjoitus, kirja-arvostelu, lyhyt katsausartikkeli tms. ei-referoitu artikkeli tieteellisellä julkaisuforumilla	11 301	14,5
Alan toimijoille (viranomaiset, ammattilaiset, yritykset) suunnatut julkaisut		
Erillisteos tai tutkimusraportti ei-tieteellisellä kustantajalla	709	0,9
Yleistajuinen artikkeli alan lehdessä tms.	8 824	11,3
Suurelle yleisölle suunnatut julkaisut		
Oppikirja	774	1,0
Yleistajuinen erillisteos	574	0,7
Artikkeli sanomalehdessä t. yleistajuisessa aikakauslehdessä	2 575	3,3
Julkaisuja yhteensä	77 812	100,0

Tarkasteluissa yksiköitä ovat laitokset (n=123), jotka on jaettu viiteen tieteenalaryhmään OECD:n 2002 luokituksen mukaisesti<sup>43</sup>. Analyysissa on verrattu ensisijassa päätieteenaloja ja nostettu esille muutamien tutkimusalojen erityispiirteitä<sup>44</sup>. Lähes kaikki suurimmat

41 Koska tutkimusalojen haluttiin olevan mahdollisimman monipuolisesti edustettuina, kerättiin aineisto yhdestä monialaisesta (HY), yhdestä teknillisestä (TTY) sekä yhdestä kauppakorkeakoulusta (HKKK). Kyseiset kolme yliopistoa valittiin, sillä niissä tiedonkeruu on toteutettu luotettavasti ja julkaisutiedot tarkastettu keskitetysti.

42 Julkaisut on rekisterissä luokiteltu julkaisutyyppin mukaan. Koska kuitenkin julkaisutyyppiluokitus on osin epätarkka eikä se ole yhdenmukainen kolmessa tutkittavassa yliopistossa, osa julkaisuista on luokiteltu uudelleen manuaalisesti emojulkaisun tai kustantajan perusteella.

43 OECD:n luokituksesta poiketen maa- ja metsätaloustieteitä edustavat laitokset ovat luonnontieteiden ryhmässä ja eläinlääketieteitä edustavat lääketieteiden ryhmässä.

44 Tässä tarkastelussa tieteenaloilla tarkoitetaan viittä päätieteenalaa (*discipline*). Tutkimusaloilla viitataan ns. alatieteenaloihin (*subfields, fields of science*).



tutkimusalat ovat edustettuina tilastollisessa aineistossa. Ainoastaan taiteet ja liikuntatieteet eivät ole mukana.

Laadulliseen aineistoon kuuluu 44 professorin haastattelua 24 eri tutkimusalalta<sup>45</sup>. Haastattelut tehtiin kevään ja syksyn 2007 aikana yhdeksässä suomalaisessa yliopistossa (5 monialaista, 2 teknillistä ja 2 kauppakorkeakoulua). Muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta jokaiselta tieteenalalta tehtiin kaksi haastattelua. Professorit valittiin haastateltaviksi, sillä kokemuksensa ja asemansa perusteella heillä oletettiin olevan paras mahdollinen käsitys tieteenalansa julkaisukäytäntöihin vaikuttavista tekijöistä. Puolistrukturoidussa haastattelussa professoreja pyydettiin kertomaan vapaasti tieteenalansa ominaispiirteistä, työskentelytaavoista, keskeisimmistä julkaisumuodoista, julkaisujen työmäärästä, yhteisjulkaisemisesta, julkaisujen laatuun vaikuttavista seikoista ja muutoksista alansa julkaisukäytännöissä. Tässä on analysoitu haastattelusta kysymykset ja teemat, jotka koskevat alan julkaisuprofiilia ja siihen vaikuttavia tekijöitä.

## Eri julkaisumuotojen asema ja tyypillisuus

### **Luonnontieteet ja lääketieteet: kansainvälisen lehtijulkaisemisen kulttuuri**

Artikkelit referoiduissa tieteellisissä lehdissä ovat selvästi vallitseva julkaisumuoto luonnon- ja lääketieteissä (Kuva 1). Nämä alat myös julkaisevat enimmäkseen kansainvälisillä foorumeilla, lääketieteessä kotimaisten julkaisujen osuus on vain 21 prosenttia, luonnontieteissä 26 (Taulukko 2). Haastateltujen luonnon- ja lääketieteen alan professorien mukaan alat ovat jo vanhastaan kiinnittyneet kansainväliseen tiedeyhteisönsä ja sen kansainväliseen artikkelijulkaisemisen traditioon. Siksi myös suomalaiset lääke- ja luonnontieteilijät tutkimusalasta riippumatta pitävät itsestään selvänä, että tiedettä on tavallisesti kokeellisin menetelmin luotu uusi tieto, jota levitetään kansainvälisen tiedeyhteisön tiedoksi ja sen yhteisesti arvioitavaksi lukuisten tarjolla olevien kansainvälisten yleis- ja erikoislehtien kautta. Kokeellisilla aloilla artikkelimuotoa tukee se, että yksittäisten koetulosten julkaiseminen ei vaadi artikkelia pitempää tilaa: artikkeli on niille luontainen mitta.

Kaikilla lääketieteen ja lähes kaikilla luonnontieteen aloilla ainoa tiedeyhteisön arvostama julkaisumuoto on siis kansainvälinen refereartikkeli, joka mieluiten on julkaistu mahdollisimman korkean impaktiarvon omaavassa lehdessä. Kaikilla lääketieteen aloilla vähintään 80 prosenttia tieteellisistä julkaisuista on lehtiartikkeleita, muutamilla aloilla jopa 99 prosenttia. Yhtenäistä lehtijulkaisemisen kulttuuria tukee lääketieteen tapa mitata tieteellistä tasoa ja alalla arvostettua ammatillista osaamista kansainvälisten referelehtiartikkeleiden lukumäärän avulla. Haastateltavien mukaan Suomessa on vakiintunut käsitys siitä, kuinka monta kansainvälistä lehtiartikkelia tarvitaan esimerkiksi väitöskirjaan, dosenttuuriin tai professuuriin.

Luonnon- ja erityisesti lääketieteen alalla paineita artikkeleiden julkaisemiseen luovat myös ulkoiset tuloksellisuusvaatimukset. Näillä aloilla yleisin väitöskirjan muoto on kansainvälisistä journaliartikkeleista koottu nippuväitöskirja (poikkeuksena luonnontieteissä matematiikka). Suomessa väitöskirja on tavoiteltu tieteen tuotos sen suotuisten taloudellisten vaikutusten vuoksi niin yliopisto- kuin laitostasoilla, ja siksi myös artikkeleita tuotetaan paljon. Lisäksi lääketieteessä merkittävä osuus sairaanhoitopiirien EVO-rahoituksesta riippuu julkaisutuottavuudesta, erityisesti refereartikkelien määrästä.

45 Tutkimusalat ovat päätiiteenaloittain (suluisissa haastattelujen määrä): Luonnontieteet (11): biologia, fysiikka, kemia, maantiede, maataloustiede, matematiikka, ympäristötiede. Tekniikka (9): arkkitehtuuri, biotekniikka, konetekniikka, rakennetekniikka ja tietoliikennetekniikka. Lääketiede (6): biolääketiede (anatomia), kansanterveystiede ja kliininen lääketiede (sisätautioppi). Yhteiskuntatieteet (10): kansantaloustiede, kasvatustiede, markkinointi, oikeustiede, psykologia ja valtio-oppi. Humanistiset tieteet (8): filosofia, englannin kieli, historia ja suomen kieli

Muita julkaisutyyppisiä, kuten tieteellistä monografiaa tai kokoomateosartikkeliä, ei yleensä luonnon- ja lääketieteissä pidetä tieteen uusimpien tulosten kanavina. Ne ovat kirjallisuuteen pohjautuvia kokonaisesityksiä jostakin rajatusta tutkimusteemasta mutta eivät näillä aloilla ”tiedettä”, eikä niitä oteta huomioon esimerkiksi viran- tai tutkimusrahoituksen hauissa. Myös tutkimustulosten popularisointi tai kirjoittaminen muulle kuin akateemiselle yleisölle on erittäin harvinaista lääketieteessä (Taulukko 2) eikä noussut haastatteluissa esille osana tieteellistä tutkimustoimintaa.

Kokonaisuudessaan lääketiede on kansainvälisessä lehtijulkaisemisessaan erittäin yhtenäinen, kun luonnontieteessä eri alojen julkaisukäytäntöjen välillä on suurempia eroja. Perusluonnontieteet, fysiikka ja kemia, erottuvat muita kansainvälisempinä ja lehtijulkaisemiseen painottuvina, kun muilla aloilla (biologia, maa- ja metsätalous, maantiede) julkaistaan jonkin verran myös kotimaassa sekä toisaalta kirjoissa ja yleistajuisilla foorumeilla. Erityisesti maantieteessä julkaisutoiminta painottuu yhteiskuntatieteiden tavoin tyypillisesti kotimaisiin julkaisuihin sekä kirjoihin ja kirja-artikkeleihin. Haastattelujen perusteella syyinä on se, että maantieteen alalla tutkimusaiheet ovat kansallisia, ja nämä tulokset halutaan saattaa myös alan vaikuttajien tietoon. Toisaalta kansallisia tutkimusaiheita on usein vaikeaa saada julkaistuksi kansainvälisissä lehdissä. Tietojenkäsittelytiede on konferenssijulkaisujen yleisyydellä mitattuna lähempänä tekniikan alan julkaisukäytäntöä. Haastatteluissa nousivat poikkeuksina esille myös matematiikka, jossa tiedeyhteisö arvostaa kansainvälisen lehtiartikkelin rinnalla myös kansainvälistä monografiaa, ja biologia, jossa tieteellistä arvostusta ovat viime vuosina nostaneet yritysyritystyön tuloksina syntyneet sovellukset ja patentit.

**Taulukko 2.** Kotimaisten ja ei-tieteellisten julkaisujen tyypillisuus eri tieteenaloilla.

<b>Kotimaassa julkaistuja (% tieteell. julkaisuista)</b>					
	<b>Keskiarvo</b>	<b>Keskivirhe</b>	<b>Mediaani</b>	<b>Minimi</b>	<b>Maksimi</b>
Luonnontieteet (20 laitosta)	24,4	3,8	23,5	3,5	68,3
Tekniikka (30)	30,6	3,7	26,2	1,2	87,0
Lääketieteet (27)	21,0	2,2	24,0	1,7	37,4
Yhteiskuntatieteet (23)	57,7	4,0	59,3	11,1	86,7
Humanistiset tieteet (23)	61,0	3,9	60,3	25,0	88,1
<b>Yhteensä (123)</b>	<b>38,2</b>	<b>2,2</b>	<b>32,5</b>	<b>1,2</b>	<b>88,1</b>
<b>Alan toimijoille suunnatut julkaisut (% kaikista julkaisuista)</b>					
	<b>Keskiarvo</b>	<b>Keskivirhe</b>	<b>Mediaani</b>	<b>Minimi</b>	<b>Maksimi</b>
Luonnontieteet (20)	0,6	0,2	0,3	0	2,3
Tekniikka (30)	3,7	1,5	1,0	0	40,3
Lääketieteet (27)	0,1	0,03	0	0	0,7
Yhteiskuntatieteet (23)	2,3	0,4	1,7	0	6,9
Humanistiset tieteet (23)	0,5	0,1	0,3	0	3,4
<b>Yhteensä (123)</b>	<b>1,5</b>	<b>0,4</b>	<b>0,4</b>	<b>0</b>	<b>40,3</b>
<b>Suurelle yleisölle suunnatut julkaisut (% kaikista julkaisuista)</b>					
	<b>Keskiarvo</b>	<b>Keskivirhe</b>	<b>Mediaani</b>	<b>Minimi</b>	<b>Maksimi</b>
Luonnontieteet (20)	3,7	0,7	2,9	0	12,5
Tekniikka (30)	4,3	1,5	1,1	0	36,0
Lääketieteet (27)	0,6	0,1	0,4	0	2,4
Yhteiskuntatieteet (23)	7,1	1,1	6,6	0,4	20,3
Humanistiset tieteet (23)	9,0	1,6	5,9	2,1	28,5
<b>Yhteensä (123)</b>	<b>4,8</b>	<b>0,6</b>	<b>2,5</b>	<b>0</b>	<b>36,0</b>

## Tekniikan kaksi julkaisukulttuuria: kotimainen ja kansainvälinen

Tekniikan alan julkaisukulttuuri on sekä tilasto- että haastatteluaineiston analyysien perusteella epäyhtenäinen. Karkeasti tekniikassa voidaan tehdä jako kotimaiseen ja kansainväliseen julkaisukulttuuriin sen mukaan, onko tutkimusala lähellä kansainvälistä teollisuutta vai kotimaisia toimijoita, teollisuusyrityksiä ja julkista hallintoa.

Lähellä kansainvälistä teollisuutta olevat alat kuten tietoliikennetekniikka, biotekniikka ja elektroniikka julkaisevat paljon kansainvälissä refereelehdissä. Tiedeyhteisön arvostuksen lisäksi kansainväliseen lehtijulkaisemiseen kannustaa se, että sen kautta tutkimus tavoittaa akateemisen yleisön lisäksi sitä hyödyntävät yritysmaailman tutkimuskentän ydintoisijat. Kansainvälisillä julkaisuilla kotimaiset laboratoriot lisäksi kohottavat mainettaan, mikä auttaa niitä kilpailussa yhteistyö- ja rahoitusmahdollisuuksista kansainvälisten teollisuusyritysten kanssa. Lisäksi ainakin Tampereen teknillisessä yliopistossa ja Teknillisessä korkeakoulussa käytössä oleva sisäinen tulosrahoitusmalli kannustaa juuri kansainväliseen lehtijulkaisemiseen.

Kotimaisia toimijoita lähellä olevilla tutkimusaloilla, kuten arkkitehtuurin, yhdyskuntatekniikan, rakennustekniikan, koneensuunnittelun sekä liikenne- ja kuljetustekniikan aloilla, on tyypillistä julkaiseminen kotimaassa. Tutkimustiedon ensisijaisena yleisönä ovat tiedon soveltajat, esimerkiksi rakennusalalla kotimaisiin rakentamiskäytäntöihin ja -laatuun käytännössä vaikuttavat ammattilaiset tai viranomaiset. Usein näillä erityisaloilla kansainvälisiä lehtiä on vähän tai ei lainkaan. Tyypillisimpiä julkaisumuotoja ovat ammattiyleisölle ja julkisille toimijoille suunnatut kirjat, raportit ja lehtiartikkelit, arkkitehtuurin alalla suunnitelmajulkaisut.

Tekniikassa sisäisten erojen rinnalla on korostettava kaikille aloille yhteistä konferenssi-julkaisemisen perinnettä (Kuva 1). Konferenssi-julkaisemista tukevia tekijöitä ovat lehtijulkaisemista nopeampi tiedon välitys, tiettyjen vertaisarviointia käyttävien konferenssien korkea tieteellinen arvostus ja se, että konferensseihin hyväksytyjä artikkelimuotoisia esitelmiä voi useimmilla aloilla liittää artikkelimuotoisten nippuväitöskirjojen osaksi. Konferenssi on myös tärkeä kansainvälinen tiedonvälitysfoorumi niillä tekniikan erityisaloilla, joilla ei ole juurikaan omia kansainvälisiä lehtiä.

Kaikilla tekniikan aloilla yhteys teollisuuteen vaikuttaa myös julkaisemiseen, sillä yrityskumppanin, usein rahoittajan, toive julkaisumuodosta otetaan huomioon. Tavallisesti yhteistyön tuloksena on raportti, jota saatetaan jatkaa tieteelliseksi artikkeliksi, mutta tutkimuksen tuotos saattaa olla jokin sovellutus tai patentti. Toisinaan yritysosapuoli ei halua tuloksia julkaisuuteen tietovuodon vuoksi, mutta tämä on haastattelujen mukaan poikkeuksellista.

## Yhteiskuntatieteet ja humanistiset tieteet: kahden julkaisukulttuurin välissä

Perinteisesti useimpien yhteiskunta- ja humanististen tieteiden aloilla tieteellisten tutkimustulosten esitystapa on ollut laaja, monien osaongelmien ratkaisuna tehty kokonaisuus, joka on julkaistu joko monografiana tai saman teeman ympärille koottuna kokoomateoksena. Monografiakulttuurin haastajaksi on kuitenkin tullut lyhyt artikkelimuotoinen kansainvälinen lehtijulkaiseminen. Tutkimusalat ovat tässä kehityksessä keskenään eri vaiheessa. Ääripäitä ovat toisaalta edelleen monografiakulttuurissa vahvasti toimivat tutkimusalat kuten Suomen historia, eräät filosofian alat ja oikeustiede, toisaalta kansainvälinen lehtijulkaiseminen on vallitseva psykologiassa, liiketaloustieteissä ja eräillä filosofian aloilla. Psykologiassa

perinteenä on jo vanhastaan ollut lääketieteen julkaisukulttuuri. Kansainvälinen refereeh- tiartikkeli mielletään alalla ainoaksi tieteellisen kommunikoinnin muodoksi.

Monografian vanha asema tieteellisesti arvostetuimpana julkaisumuotona heijastuu useimmilla yhteiskunta- ja humanististen tieteiden aloilla vakiintuneena tapana tehdä väi- töskirjat monografioina. Esimerkiksi liiketaloustieteissä lehtijulkaiseminen on vallitseva jul- kaisukäytäntö, mutta monografiaa arvostetaan väitöskirjan muotona. Lisäksi muutamilla kansallisilla aloilla, kuten oikeustieteessä ja historiassa, monografia on vahvin meriitti myös virantäytöissä. Toisaalta vaikka useimmilla pehmeillä tutkimusaloilla julkaistaan yhä enim- mäkseen kotimaisten kirjojen ja kokoomateosartikkeleiden muodossa (Kuva 1), haastattelu- jen mukaan monien alojen tiedeyhteisöt arvostavat eniten kansainvälisiä refereeartikkeleita.

Hienoisen arvostuksen laskun lisäksi monografioiden asemaa ovat heikentäneet monet käytännölliset seikat. Laajaa tieteellistä kirjaa ei ole mahdollista tehdä ainakaan professorin tehtävien ohessa, ja toisaalta tarjolla on koko ajan enemmän kansainvälisiä lehtiä, joissa jul- kaiseminen on nopeaa. Yhden haastateltavan mukaan monografioiden tekemistä vaikeuttaa myös se, että varsinkin kansainvälisten kustantajien kiinnostus niihin on hiipumassa. Kan- sainvälistä refereejulkaisemista tukee haastattelujen mukaan puolestaan se, että esimerkiksi Suomen Akatemia suosii arvioinneissaan ja rahoituspäätöksissään kansainvälisiä artikkelei- ta. Joillakin aloilla, kuten englantilaisessa filologiassa ja liiketaloustieteissä, kansainvälinen lehtijulkaiseminen on monografiaa vahvempi meriitti myös viranhaussa. Lisäksi refereear- tikkeli määrä on monissa yliopistoissa myös pehmeiden alojen ”tulospistemittari”.

Julkaisumuodon valintaan liittyy olennaisesti kysymys siitä, kenelle tutkimustietoa vä- litetään. Kansainvälisten refereejulkaisujen yleisö on lähinnä kansainvälinen tiedeyhteisö, mutta kotimaisilla julkaisukanavilla tavoitetaan kollegojen lisäksi kotimaiset alan vaikut- tajat, ammattilaiset ja suuri yleisö. Siksi julkaiseminen on monimuotoista ja useilla julkai- sumuodoilla on tärkeä asema alan tutkimustulosten välittäjinä. Useimmat yhteiskunta- ja humanististen tieteiden alat myös julkaisevat edelleen enimmäkseen kotimaassa, ja sekä alan toimijoille että suurelle yleisölle suunnatut julkaisut ovat erittäin tyypillisiä (Taulukko 2). Tutkimuksen pohjalta tehtyjen kirjojen, oppikirjojen, raporttien ja lehtiartikkeleiden avulla halutaan vaikuttaa ajankohtaisiin kysymyksiin, ottaa osaa kotimaiseen keskusteluun ja pää- töksentekoon sekä levittää uutta tietoa laajasti eri yhteiskuntaryhmille.

## Yhteenveto

Julkaisukäytännöt ovat eri tieteenaloilla erilaiset. Perinne, tutkimuksen yleisö, virantäytössä suositut julkaisumuodot, tutkimusrahoittajan tai -yhteistyökumppanin vaatimukset ja toi- veet sekä kansalliset ja oman yliopiston tuloksellisuusvaatimukset, kuten väitösten tavoite- määrät, vaikuttavat Suomessa siihen, millaiseksi alan julkaisuprofiili muotoutuu.

Suomessa kaikille tieteenaloille on yhteistä kansainvälisten referoitujen lehtiartikkelien korkea arvostus tiedeyhteisön sisällä ja kansainväliseen tieteelliseen keskusteluun osallistu- minen niiden avulla. Referee-artikkelit nousevat esille erityisesti lääketieteissä sekä perus- luonnontieteissä, joissa julkaiseminen painottuu lähes yksinomaan kansainvälisiin tieteelli- siin lehtiin. Näillä tämä julkaisukäytäntö on yhdenmukainen ja vakiintunut, ja tutkimuksen ensisijainen yleisö on kansainvälinen tiedeyhteisö.

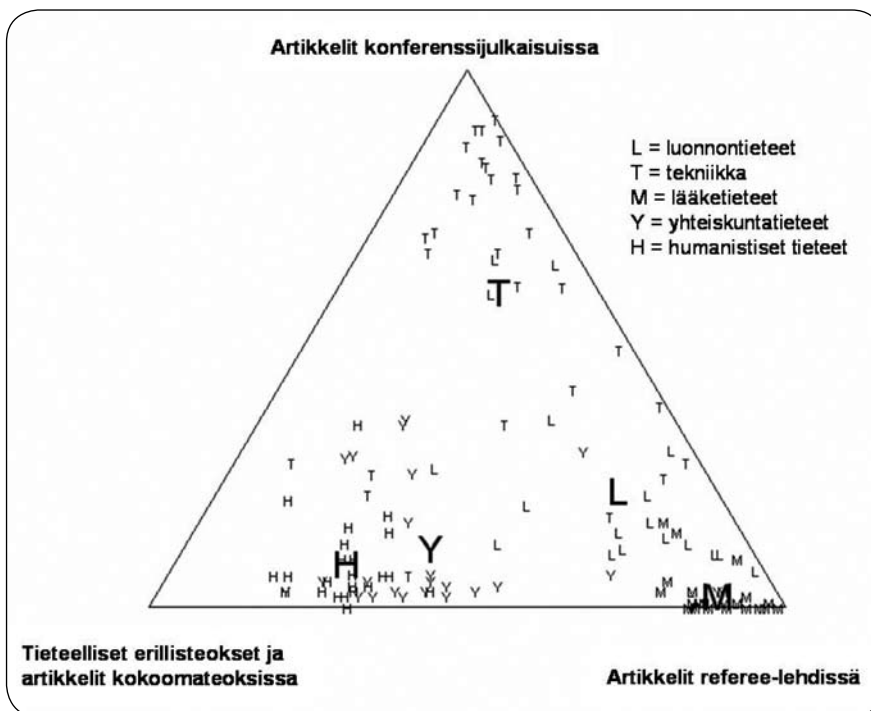
Muilla aloilla julkaiseminen on monimuotoisempaa ja myös muut julkaisumuodot ovat keskeisessä asemassa, vaikka monet haastateltavat kokivatkin kansainvälisen lehtijulkaise- misen aseman korostuneen muihin julkaisumuotoihin nähden. Julkaisukanava määrittäyty kuitenkin pitkälti tavoiteltavan yleisön perusteella. Yhteiskunta- ja humanistisissa tieteissä

sekä muutamilla kansallisesti orientoituneilla tekniikan ja luonnontieteen aloilla tavoitellaan usein tutkimuksen yhteiskunnallista hyödynnettävyyttä, ja myös muita kuin tieteellisiä julkaisufoorumeita pidetään tärkeinä. Monilla tekniikan aloilla keskeistä ei ole niinkään julkaiseminen, vaan tutkimustulosten soveltaminen käytännössä, ja tutkimuksen tuotos voi olla esimerkiksi sovellus tai patentti.

Julkaisumuotojen merkitys eri tieteenaloilla vaihtelee. Esimerkiksi yhteiskuntatieteissä kirjoissa ja kokoomateoksissa julkaistaan usein tuoreita tutkimustuloksia, kun luonnon- ja lääketieteissä kirjat ovat enemmän katsastustyyppisiä, tietyn teema-alueen tutkimustuloksia tiivistäviä teoksia. Konferensseja pidetään lähes kaikilla aloilla hyvänä tiedonvälityksen muotona, mutta vain muutamilla tekniikan aloilla konferenssiartikkeleita pidetään tieteellisesti merkittävänä julkaisuina, ja tiettyjä konferensseja arvostetaan jopa korkeammalle kuin refereelehtiä.

Analyseissa käytetty tieteenalaluokitus on erittäin karkea ja lääketiedettä lukuun ottamatta päätieteenalojen sisällä julkaisukäytännöissä on paljon vaihtelua. Muutamat tieteenalat voitaisiin julkaisuprofilinsa perusteella luokitella toiseen tieteenalaryhmään. Esimerkiksi maantiede muistuttaa julkaisutoiminnaltaan enemmän yhteiskuntatieteitä kuin luonnontieteitä, psykologialla taas on lääketieteen alan profiili vaikka se tässä on luokiteltu yhteiskuntatieteeksi ja tietojenkäsittelytiede puolestaan on hyvin tekniikan alojen kaltainen.

Vaikka tässä analyysissä on keskitytty lähinnä tieteenalaeroihin, tulee huomioida, että myös muut seikat vaikuttavat julkaisemiseen. Muun muassa tutkittava kohde, tutkimusalan ikä ja koko sekä rahoitusmuodot ja rahoituksen saatavuus vaikuttavat siihen, missä julkaistaan. Lisäksi tutkimuskenttään on kohdistunut viime aikoina suuria muutoksia niin kansainvälisen kehityksen kuin suomalaisen tiedepolitiikan suuntausten johdosta. Esimerkiksi siirtyminen perinteisestä tiedeyhteisön ohjaamasta perustutkimusmallista rahoittajien ja hyödyntäjien ohjaamaan, soveltavaa tutkimusta korostavaan malliin (mm. Gibbons ym.



**Kuva 1.** Tieteenalojen orientaatio lehti-, konferenssi- ja kirjajulkaisemiseen (kolmiulotteinen pisteparvi, ternary diagram). Kukin symboli vastaa yhtä laitosta (n=123). Lihavoidut symbolit kuvaavat koko tieteenalan keskiarvoa. Mitä lähempänä symboli on kolmion kärkeä, sitä tyypillisempi kyseinen julkaisumuoto on suhteessa muihin julkaisumuotoihin.

1994) on muuttanut myös tieteenalojen julkaisukäytäntöjä. Kaikilla tieteenaloilla julkaisukäytäntöihin vaikuttavat myös kustannusalalla tapahtuvat muutokset. Internetin aikakaudella erilaiset sähköiset julkaisumuodot muuttavat myös tieteellistä julkaisemisen kenttää ja tiedon saatavuutta. Kansallinen tiedepolitiikka on ohjannut tutkimusta entistä enemmän projektiluonteiseksi ja ryhmissä tehtäväksi. Tieteenalojen tutkimuskäytännöt ovatkin osin yhdenmukaistuneet, toisaalta on kuitenkin todettu, että tieteenalat reagoivat muutoksiin eri tavoin (Hakala & Ylijoki 2001).

## Viitteet

- Becher, T. (1989): *Academic Tribes and Territories*. Milton and Keynes: The Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P., Trow, M., (1994): *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. Sage, London.
- Hakala, J., Ylijoki, O.-H. (2001): Research for whom? Research orientations in three academic cultures. *Organization*, 8(2): 375-382.
- Hicks, D. (2004): The four literatures of social science. In Moed, H.F.; Glänzel, W.; Schmoch, U. (eds.) (2004), *Handbook of quantitative science and technology research. The use of publication and patent statistics in studies of S&T systems*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Katz, J. S. (1999): *Bibliometric Indicators and the Social Sciences*. Report prepared for UK Economic and Social Research Countries.
- Kyvik S. (2003): Changing trends in publishing behaviour among university faculty, 1980-2000. *Scientometrics* 58(1): 35-48.
- Ylijoki, O.-H. (2000): Disciplinary cultures and the moral order of studying – A case-study of four Finnish university departments. *Higher Education* 39: 339-362.

## 2 Julkaisutoiminta ja sen vaatima työmäärä

Tarmo Rätty ja Micke Bondas, VATT

VATT on selvittänyt tilastoaineistojen ja yliopistojen tutkimushenkilökunnalle suunnatun kyselyn avulla mikä on akateemisten julkaisujen vaatima työmäärä ja kuinka paljon se vaihtelee julkaisutyypeittäin. Tavoitteena on ollut mitata ilmiötä kattavasti siten, että koulutusaloille tyypilliset piirteet tulevat otetuksi huomioon. Projektissa on laskettu koulutusala- ja julkaisukohtaiset työaikakertoimet, jotka kuvaavat yhden julkaisun tuottamiseen käytettävää kokonaistyöaikaa. Kokonaistyöaika kattaa sekä tutkimustyön että tulosten raportoinnin vaatiman ajan. Projektin tulokset kokonaisuudessaan julkaistaan keväällä 2008 VATT:n työpapereita sarjassa.

### Kysely

Yliopistojen tutkimushenkilökunnalle suunnattu kysely suoritettiin 20.8.–7.9.2007. Kaikille Suomen yliopistojen dekaaneille ja varadekaaneille lähetettiin sähköpostitse pyyntö osallistua kyselyyn ja välittää vastauspyyntö edelleen kaikille tiedekuntansa tutkijoille. Kyselyyn pystyi vastaamaan vain www-selaimen välityksellä. Vastauspyyntö uusittiin noin kahden viikon kuluttua. Kyselyn www-sivuilla vierailtiin noin 2000 kertaa ja vastauksia jätettiin määräajassa 714, joista 680 sisälsi tutkimuksen kannalta hyödyllistä tietoa. Vastajamäärät ja vastaajien tieteellinen asemansa selviävät taulukosta 1.

Taulukko 1. Vastajien tieteellinen asema

Koulutusala	Prosenttiosuus							lkm
	Ass.	Lehtori, Yliass.	Muu virka	Profes- sori	Tuntiop.	Tutkija	Tutkija- koulu	Yht.
Eläinlääketiede	0	0	0	50	0	0	50	2
Farmasia	20	20	5	25	0	20	10	21
Hammaslääke- tieteellinen	0	50	0	40	0	0	10	10
Humanistinen	3	19	0	34	1	27	15	78
Kasvatustieteellinen	0	39	6	44	0	0	11	27
Kauppätieteellinen	2	21	2	56	0	13	6	50
Luonnontieteellinen	2	15	6	34	0	25	18	93
Lääketieteellinen	3	11	15	30	0	24	18	80
Maatalous- metsätieteellinen	0	14	6	40	0	34	6	35
Musiikki	0	25	0	50	0	25	0	4
Oikeustieteellinen	6	19	0	50	0	6	19	21
Psykologia	0	33	4	29	0	25	8	24
Taideteollinen	10	0	10	20	0	50	10	10
Teatteri ja Tanssi	0	0	0	0	0	100	0	2
Teknillistieteellinen	4	14	4	26	0	43	9	115
Teologinen	5	32	0	32	0	16	16	19
Terveystieteet	0	17	0	17	0	67	0	6
Yhteiskunta- tieteellinen	3	20	11	35	0	22	9	83
<b>Yht. lkm</b>	<b>21*</b>	<b>115*</b>	<b>35*</b>	<b>218*</b>	<b>1*</b>	<b>168*</b>	<b>77*</b>	<b>680*</b>

\*Tietojen käsittelyvaiheessa 48 vastaajan tiedot ammattinimikkeestä kadotettiin.

Kaiken kaikkiaan vastaajista noin 70 prosenttia ilmoitti suorittaneensa tohtorin tutkinnon. Kaikilla tiedealoilla lukuun ottamatta tekniikan alaa vähintään kolmanneksella vastaajista oli myös professorin pätevyys.

Julkaisuutoimintaa koskevat kysymykset esitettiin erikseen jokaiselle Kota-tietojärjestelmän julkaisutyypille

- asiantuntijoiden hyväksymät vertaisarvioidut artikkelit,
- kokoomateoksissa tai painetuissa kongressijulkaisuissa ilmestyneet artikkelit,
- monografiat ja
- yliopistojen omissa sarjoissa julkaistut artikkelit.

Kun kotimaiset ja kansainväliset julkaisut lasketaan erikseen, on julkaisutyyppejä yhteensä seitsemän.

Kyselyssä pyydettiin tutkijoita arvioimaan julkaisuihin liittyvää kokonaistyöaikaa kolmella eri tavalla. Aluksi kysyttiin sitä

1. Mikä on julkaisun vaatima normaali täysiaikainen työmäärä, viikkoja?

Ensimmäisen kysymyksen vastauksista saadaan arviot tavoitellusta työaikakertoimista. Jos annetut vastaukset ovat yhteneviä Kota-tietojen kanssa, eli raportoidut tutkimusmäärät voidaan tilastoitujen tutkimustyövuosien puitteissa tehdä kertoimien osoittamilla arvoilla, ei jatkomallinnusta tarvita. Kysymykset 2 ja 3 asetettiin jatkoanalyysiä varten seuraavasti,

2. Normaali työviikkomäärä on yleensä enemmän kuin?
3. Normaali työviikkomäärä on yleensä vähemmän kuin?

Tavoitteena oli etsiä julkaisuaktiiviteetin mallin avulla työaikakertoimille sellaiset arvot vastausten 2 ja 3 rajojen perusteella, joilla tutkimukset vuosilta 1998–2006 on voitu reaalisesti tehdä.

## Julkaisuaktiiviteetin malli

Kota-tietokannassa on raportoitu yliopiston laitosten henkilökunnan julkaisemien tieteellisten julkaisujen lukumäärät kalenterivuositain. Lisäksi tietokannassa on kultakin koulutusosalta yliopistoittain tutkimustyöhön käytetty työmäärä työvuosina. Tieto kattaa vain yliopistoon suoraan työ- tai virkasuhteessa olleiden työvuodet. Tämän vuoksi Kota-työvuosiin lisättiin Suomen akatemian tutkimusviroissa tehdyt työvuodet.

Kota-tietokannasta ei selviä tutkijoiden ajankäyttö julkaisutyypeittäin. Tässä projektissa kehitetyllä julkaisuaktiiviteetin mallilla voidaan estimoida ajankäyttöä kuvaavat kertoimet koulutusaloittain. Estimaattori hyödyntää sekä Kota-tietokannasta että kyselystä saatavia tietoja.

Olkoon  $z_i$  koulutusalan tutkijan keskimääräinen vuosittainen julkaisumäärä julkaisutyypissä  $i$ . Tämä tieto voidaan laskea suoraan Kota-tietokannasta. Tavoitteena on määrittellä työaikakertoimet  $b_i$  siten, että tulo  $b_i z_i$  on tämän julkaisutyypin tutkimukseen käytetty osuus vuosittaisesta työajasta. Tutkijan työvuoden jakautuminen eri julkaisutyypeille voidaan siten kirjoittaa yhtälönä

$$1 = b_1 z_1 + b_2 z_2 + \dots + b_7 z_7. \quad (1)$$



Työaikakertoimet voidaan tulkita myös työviikoiksi kertomalla ne vuotuisella työviikkojen kokonaismäärällä. Usein työaikakertoimet on helpointa tulkita vaativuuskertoimina

$$\text{Vaativuuskertoimet} = \frac{b_i}{b_j}, \quad i, j \in \{1, \dots, 7\},$$

jotka kuvaavat julkaisun vaatimaa työaikaa suhteessa jakajana olevaan julkaisutyyppiin. Niiden avulla voidaan vertailla julkaisujen vaativuutta koulutusala sisällä.

Olkoon  $N$  yksiköiden lukumäärä koulutusosalalla ja  $e_n$  virhetermi. Lisäksi malli (1) kerrotaan yksikköjen tutkimustyövuosilla siten, että selittävinä muuttujina ovat tutkimusmäärät  $x_{n,i}$  ja selitettävänä muuttujana työvuodet  $y_n$ . Työaikakertoimet voidaan estimoida regressiomallista

$$y_n = b_1 z_{n,1} + b_2 z_{n,2} + \dots + b_7 z_{n,7} + e_n, \quad \text{kaikille } n = 1, \dots, N \quad (2)$$

minimoimalla virhetermin neliösumma. Julkaisuaktiiviteetin regressiomallin perimmäinen tehtävä on jakaa havaintojen perusteella tutkijoiden ajankäyttö toteutuneiden julkaisumäärien ja työvuosien perusteella eri julkaisutyypeille, ei varsinaisesti löytää selittäjiä työajan käytölle.

Parametrisessa regressiomallissa työaikakertoimet eivät välttämättä saa niille loogisia positiivisia arvoja (ks. Pasanen, OPM julkaisuja 2007:2). Myös havaintojen määrä jää eräillä koulutusaloilla liian pieneksi, jotta parametrusten mallien tilastollisia ominaisuuksia voitaisiin hyödyntää. Tämän vuoksi ratkaisemme työaikakertoimet ei-parametrisella regressiolla, ts. matemaattisella ohjelmointimallilla, jonka objektifunktiossa minimoidaan pienintä neliösummaa parametrisen PNS-estimaattorin tapaan. Siinä voidaan kuitenkin asettaa työaikakertoimille ylä- ja/tai alarajoja joita ne eivät saa ylittää. Ratkaistava estimointiongelman on tyypillisesti muotoa

$$\begin{aligned} \min \quad & \sum_{n=1, \dots, N} e_n^2 \\ \text{s.e.} \quad & b_i \leq u, \\ & b_i \geq l, \quad l \geq 0 \end{aligned} \quad (3)$$

Lisäksi edellytetään aina, että työaikabudjetti (malli 1) toteutuu koulutusalan havaintojen keskiarvolla. Ylä- ja alarajat saadaan kysymysten 2 ja 3 mediaanivastauksista. Malleja estimaattaessa tutkimustyövuosia on viivästetty vuodella julkaisumääristä ja vuosihavainnot on yhdistetty 2–4 vuoden ryhmiin koulutusosalasta riippuen.

## Tulokset

Kysymyksen 1 vastaukset ovat muunnettavissa suoraan työaikakertoimiksi  $b_i$  jakamalla ne työvuoden pituudella. Jos kyselystä saadut vastaukset, Kota-julkaisumäärät ja tutkimustyövuodet ovat konsistensseja, vastauksista johdettujen työaikakertoimien ja keskimääräisten julkaisumäärien tulojen summan tulisi olla melko tarkkaan yksi työvuosi. Taulukossa 2 on laskettu työvuoden pituus näillä oletuksilla.

**Taulukko 2.** Laskennallinen työvuoden pituus, mediaanivastaukset normaalista työmäärästä ja Kotatietokannan keskimääräiset julkaisumäärät vuosilta 1998–2006.

	Normaalin työmäärän mediaani eli työaikakerroin työviikkoina.							Laskennallinen työvuoden pituus
	Kotimainen				Kansainvälinen			
	Ref. artik.	Muu artik.	Mono-grafia	Yliop. sarja	Ref. artik.	Muu artik.	Mono-grafia	
Eläinlääketiede	5	4	0	0	54	5,5	4	3,0
<b>Farmasia</b>	<b>5</b>	<b>4,5</b>	<b>90</b>	<b>5</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>22,5</b>	<b>0,9</b>
Hammaslääk.	8	3	17	5	45	5	17,5	5,1
<b>Humanistinen</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>52</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>100</b>	<b>1,1</b>
Kasvatustiede	6,5	3,5	28	6	16	5	27,5	0,8
<b>Kauppätiede</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>1,1</b>
Luonnontiede	5,5	2	12	3	25	4	31	0,8
Lääketiede	4	2	4	5	50	4	7	5,3
<b>Maa ja metsät.</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>25</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>1,0</b>
Musiikki	26	3,5	30	14,5	24	5	76	1,9
<b>Oikeustiede</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>52</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>110</b>	<b>1,1</b>
Psykologia	12	4,5	4	9	25	12	41	1,3
Taideteoll.	10	7	20	5,5	15	8	120	0,3
Teatteri	6	1	0	0	4	0	0	0,1
Tekniikka	5,5	4	24	6	15	8	50	0,4
Teologia	6,5	4,5	102	11	10	10	160	1,5
Terveystiede	4	1,5	12	12	20	2	7	1,4
<b>Yhteiskuntatiede</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>49</b>	<b>12</b>	<b>20</b>	<b>10</b>	<b>100</b>	<b>0,9</b>

Taulukon riveistä on tulostettu lihavoituna ne koulutusalat, joilla mallin (1) osoittama työvuoden pituus ilman PNS-estimointia on välillä 0,850–1,149 työvuotta. Näiden kuuden koulutusalan osalta hyväksytään mediaanivastaukset normaalista työmäärästä sellaisenaan työaikakerroimien perustaksi. Musiikin ja teatteritaiteen osalta mallin matemaattinen käsittely ei ole mielekästä. Muiden alojen osalta estimoimme mallin (2) estimaattorilla (3).

Tutkittavista koulutusaloista lääketieteen, hammaslääketieteen ja eläinlääketieteen kertoimet tuottavat työvuoden pituudeksi 3–5,3 vuotta. Vaikka määrittelimme kertoimet vastausten alarajojen mediaanin mukaan, on työvuoden laskennallinen pituus selvästi yli vuoden. Kyselyyn annettujen kommenttien ja yhden puhelinhaastattelun perusteella lääketieteessä vain kansainvälisillä vertaisarvioituilla julkaisuilla on merkitystä. Niiden osuus aikabudjetista tulee siten olla hyvin lähellä yhtä. Näille kolmelle lääketieteelliselle alalle raportoimme kertoimet, joissa olemme asettaneet kansainvälisen vertaisarvioitun artikkelin työmäärän siten, että työvuoden pituus mallissa asettuu yhdeksi ja työaikaosuus likimain yhdeksi. Siten vastausten ja mallin tuottama informaatio rajoittuu näillä aloilla julkaisutyyppien välisiin suhteisiin.

Tekniikan koulutusosalalla ongelma on käänteinen; normaalit viikkomäärät nostettuna ylimmälle tasollekaan eivät tuota täyttä työvuotta. Saatujen kommenttien perusteella ilmeinen syy on vertaisarvioitujen konferenssijulkaisujen jääminen analyysin ulkopuolelle, vaikka ne muodostavat tärkeän osan tekniikan alan julkaisutoiminnasta. Tekniikan alan malli onkin estimoitu käyttäen normaalin työmäärän mediaaneja ensimmäisestä kysymyksestä ja lisäämällä malliin (1) vakiotermi.

**Taulukko 3.** Julkaisuaktiiviteetin mallin regressioestimaatit. Työaikakertoimet on muunnettu työviikoiksi olettaen, että työvuosi on 52 viikkoa.

	Va- kio	Kotimainen				Kansainvälinen			R2	Ylä- ja alarajojen kriteerit
		Ref. artik.	Muu artik.	Monog- rafia	Yli- op- sarja	Ref. artik.	Muu artik.	Mo- no- grafia		
Eläinlääke- tiede		7	5			16	<u>1</u>		0,99	mediaaniväli
Hammas- lääketiede		<u>6</u>		<u>30</u>		7	7,5		0,05	itsenäiset mediaanit
Kasvatustiede		<u>6,5</u>	4	<u>30</u>	<u>10</u>	20	8	<u>30</u>	0,67	itsenäiset mediaanit
Luonnontiede		10	4			29	<u>1</u>		0,90	mediaaniväli
Lääketiede	2		2			9			0,92	mediaaniväli
Psykologia		15		8		19			0,88	mediaaniväli
Taideteollinen	33	10	7	52		30	12		0,39	mediaaniväli
Tekniikka	32		4	24		15	8		0,96	normaalin mediaani
Teologia		16	2	40		4	<u>1</u>	<u>150</u>	0,90	mediaaniväli
Terveystiede	8	<u>7</u>		<u>18</u>		8	8		0,46	mediaaniväli

Harmaiden solujen arvot ovat rajoitteen ylä- tai alarajalla

Alleiviivatut arvot ovat rajoitteen alarajalla

Taulukossa 3 on mallista (2) poiketen sallittu positiivinen vakiotermin tekniikan, terveystieteen, taideteollisen ja lääketieteen koulutusaloille kuvaamaan muuhun julkaisutoimintaan käytettävää aikaa. Koulutusaloittaiset mallit poikkeavat toisistaan myös siinä, miten kertoimien ylä- ja alarajojen arvot on laskettu kyselyn vastauksista. Näitä laskentatapoja selitetään tutkimusprojektin varsinaisessa raportissa. Mediaaniväli antaa laajemmat rajat kuin itsenäisesti ylä- ja alarajavastauksista lasketut mediaanit. Hammaslääketieteen ja kasvatustieteen alojen kohdalla PNS-estimaattori valitsi mediaaniväleistä epäuskottavan pienet alarajat, joten ne korvattiin tiukemmilla itsenäisillä mediaaneilla. Jos julkaisun laskennallinen osuus työajasta jää alle prosentin, työaikakerroin on asetettu nolaksi.

Lasketut työaikakertoimet ovat koulutusaloittain toisistaan riippumattomia. Ne on kuitenkin skaalattu siten, että alan keskimääräinen tutkija käyttää tutkimustyövuotensa kokonaan näihin julkaisuihin. Taulukoiden 2 ja 3 perusteella kansainvälisten vertaisarvioitujen artikkeleiden vaatima työmäärä vaihtelee noin kahden (hammaslääketieteen ja oikeustieteen alat) ja kahdeksan kuukauden (farmasian ala) välillä. Selvästi keskimääristä vaativampia ne ovat myös maa- ja metsätaloustieteen, kaupan, yhteiskuntatieteen, kasvatustieteen, taideteollisen ja luonnontieteen aloilla. Farmasian alaa lukuun ottamatta näillä aloilla myös kotimaiset vertaisarvioitujen julkaisut ovat muita aloja työläämpiä. Maa- ja metsätieteilijät panostavat muita aloja enemmän artikkelijulkaisuihin, jotka eivät käy läpi vertaisarviointia. Monografiiden vaatimissa työmäärissä on koulutusaloittain suuria eroja, ja niitä julkaistaan verrattain vähän. Eroja monografiiden vaatimissa työmäärissä onkin mielekkäämpiä tarkastella niiden laskennallisten työaikaosuuksien rinnalla.

Työaikakertoimia voidaan käyttää eri julkaisutyyppeiden vaatiman työmäärän vertailuun koulutusalojen sisällä. Taulukkoon 4 on koottu estimoidut työaikakertoimet taulukoista 2 ja 3 ja muunnettu ne vaativuuskertoimiksi. Koska kertoimet on skaalattu oman alan vertaisarvioituun kansainväliseen artikkeliin, taulukosta 4 ei voi enää päätellä koulutusalojen välisiä eroja.

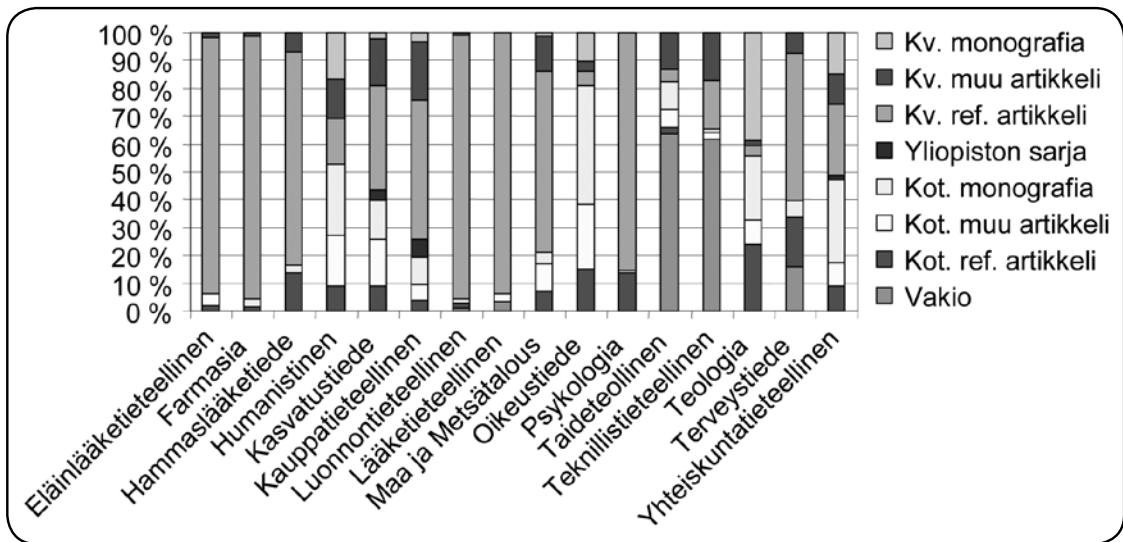
**Taulukko 4.** Vaativuuskertoimet, eli työaikakertoimet skaalattuna oman alan kansainväliseen vertaisarvioituun artikkelijulkaisuun.

	Kotimainen				Kansainvälinen		
	Ref. artik.	Muu artik.	Mono-grafia	Yliop. sarja	Ref. artik.	Muu artik.	Mono-grafia
Eläinlääketiede	0,4	0,3			1	0,1	
Farmasia	0,1		2,5		1	0,2	
Hammaslääketiede	0,8		4,2		1	1,0	
Humanistinen	0,5	0,5	4,3		1	0,5	8,3
Kasvatustiede	0,3	0,2	1,5	0,5	1	0,4	1,5
Kauppatiede	0,3	0,2	0,9	0,4	1	0,3	
Luonnontiede	0,3	0,1			1	0,0	
Lääketiede		0,2			1		
Maa- ja metsätalous	0,7	0,3	0,8		1	0,5	
Oikeustiede	0,8	0,5	6,5		1	0,5	13,8
Psykologia	0,8		0,4		1		
Taideteollinen	0,3	0,2	1,7		1	0,4	
Tekniikka		0,3	1,6		1	0,5	
Teologia	3,9	0,5	10,0		1	0,3	37,5
Terveystiede	0,9		2,3		1	1,0	
Yhteiskuntatiede	0,4	0,2	2,5	0,6	1	0,5	5,0

Huom! Taulukon rivit eivät ole keskenään vertailukelpoisia

Vaativuuskerroin kertoo kunkin julkaisun vaatiman työmäärän suhteessa oman alan vertaisarvioituun kansainväliseen julkaisuun. Esimerkiksi maa- ja metsätaloudessa kotimaisen vertaisarvioidun artikkelin työmäärä on 70 prosenttia vastaavasta saman alan kansainvälisestä julkaisusta. Koulutusaloittaiset vaihtelut eri julkaisutyyppeiden suhteellisessa vaativuudessa ovat suuria. Siitä johtuen kaikkia koulutusaloja tulisi analysoida erikseen. Pääpiirteissään voidaan kuitenkin todeta, että kotimainen vertaisarvioitu artikkeli vaatii pienemmän työpanoksen kuin kansainvälinen, lukuun ottamatta teologiaa. Ilman vertaisarviointia julkaisujen artikkeleiden vaativuus jää pääsääntöisesti alle puoleen vastaavista vertaisarvioiduista. Monografiat ovat erityisen vaativia oikeustieteen ja teologian aloilla.

Taulukkojen 2–4 kertoimet kertovat yksittäisten julkaisujen vaatiman työajan. Yksittäiset kertoimet voivat olla suuriakin, erityisesti monografioissa, mutta niiden merkityksen määrää myös julkaisujen lukumäärä. Julkaisuaktiiviteetin mallista voidaan laskea tutkimukseen käytetyn työajan jakauma julkaisutyypeittäin (kuvio 1).



**Kuvio 1** Julkaisuaktiiviteetin mallilla lasketut arviot tutkijoiden työajan jakaumasta.

Erot työajan jakautumisessa ovat suuria. Humanistisella alalla työaika jakautuu lähes tasan kaikkien muiden paitsi yliopistosarjojen julkaisujen välillä. Myös kasvatus-, oikeus- ja yhteiskuntatieteiden aloilla tutkimusaikaa käytetään kaikkien julkaisutyyppeiden tuottamiseen. Kaikilla kolmella lääketieteellisellä alalla sekä farmasiassa ja luonnontieteissä vain kansainväliset referoidut artikkelit ovat tärkeitä. Lääketieteellisten alojen osalta tulos on tosin lähes kokonaan ennalta asetettu mallin rajauksia tehtäessä. Myös psykologian alalla kansainväliset vertaisarvioidut artikkelit ovat merkittävimpiä, mutta niiden rinnalla myös kotimaisilla vertaisarvioituilla artikkeleilla on tärkeä asema tutkijan aikabudjetissa. Sekä kansainväliset että kotimaiset monografiat tulee huomioida erityisesti humanistisella, oikeus- ja yhteiskuntatieteiden ja teologian aloilla.

## Hahmotelma valtakunnalliseksi julkaisutietokannaksi

### Johdanto

Liitteen tarkoituksena on hahmotella, minkälainen luvussa 2.5 vaihtoehtona esitetty valtakunnallinen julkaisutietokanta voisi olla käytännössä. Hahmotelman idea on poimittu Norjan dokumentaatiojärjestelmästä. Suomen oloihin sovelletusta ideasta pyydettiin yliopistojen, yliopistokirjastojen ja Suomen Akatemian kommentit, joiden pohjalta hahmotelmaa on kehitetty edelleen.

### Tavoitteet

Tietokannan tehtävänä on kerätä suomalaisten yliopistotutkijoiden kaikki julkaisut yhteen paikkaan yhtenäisesti sovituin menettelyin, määrittelyin ja luokituksin. Tavoitteena on parantaa julkaisutietojen saavutettavuutta, luotettavuutta, läpinäkyvyyttä, yhteen sovitettavuutta sekä tilastointimahdollisuuksia. Valtakunnallisen julkaisutietokannan tulisi palvella opetusministeriön lisäksi yliopistojen ja niiden tiedekuntien ja laitosten, Suomen Akatemian ja muiden tutkimusrahoituslaitosten, Tilastokeskuksen sekä tutkijoiden tiedontarpeita.

### Rakenne

Työryhmän ehdotuksen peruslähtökohtana on, että valtakunnalliseen julkaisutietokantaan ei tallenneta uusia tietoja, vaan tietokanta muodostetaan pelkästään siirtämällä tarvittavat tiedot yliopistojen julkaisutietokannoista. Toisena lähtökohtana on, että tietokannan tulee olla verkossa pääsääntöisesti vapaasti käytettävissä. Kolmas lähtökohta on, että tietokannan tulee muodostaa työkalu, jota voidaan käyttää mahdollisimman monipuolisesti erilaisiin tarkoituksiin. Sen tulee mahdollistaa tiedonhakuja erilaisilla luokituksilla sekä erilaisten linkkien kautta kytkeä tietokannan tiedot muihin relevantteihin tiedonlähteisiin (Open Access, impaktifaktorit, viittaustiedot, tilastot, merkittävät julkiset metatietokannat, mahdollisesti abstraktit).

Tietokanta tulisi rakentaa siten, että tutkijoita, tutkimusryhmiä ja näiden tuottamia julkaisuja voidaan niputtaa vapaasti laitos- ja muista organisatorisista sidoksista riippumatta. Tietokannan rakentamisen yhteydessä tulisi tutkia mahdollisuudet laajentaa tietokanta tutkimustietojärjestelmäksi sekä kytkeä se vireillä oleviin sähköisiin tietoarkistoihin.

### Tietokannan sisältö

Taulukossa 1. on alustava hahmotelma siitä, mitä tietoja valtakunnallisen julkaisutietokannan pitäisi sisältää.<sup>46</sup> Valtakunnallisen julkaisutietokannan luominen edellyttää, että yliopistojen julkaisutietokannoista on saatavissa sen edellyttämät tiedot. Se taas edellyttää, että yliopistot täydentäisivät julkaisutietojensa tallennusta siten, että ne sisältäisivät tietokannan

<sup>46</sup> Sisällön täsmällinen määrittely kannattaa tehdä vasta tietokannan rakentamisvaiheessa.

rakenteen mukaiset tiedot yliopistojen itse keräämien tietojen lisäksi. Toisena edellytyksenä on, että julkaisutietokanta rakennetaan myös niihin yliopistoihin, joissa sitä ei vielä ole.

### Taulukko 1. Valtakunnalliseen julkaisutietokantaan kerättävät perustiedot

Julkaisutyyppi		
<b>Artikkelit</b>	<b>Monografiat</b>	<b>Kirjan osa/luku ja konferenssijulkaisut</b>
<b>Julkaisutyyppi</b>	<b>Julkaisutyyppi</b>	<b>Julkaisutyyppi</b>
<b>Tieteenala 1)</b>	<b>Tieteenala 1)</b>	<b>Tieteenala 1)</b>
<b>Opintoala</b>	<b>Opintoala</b>	<b>Opintoala</b>
<b>Tekijät 2)</b>	<b>Tekijät 2)</b>	<b>Tekijät 2)</b>
Yliopisto	Yliopisto	Yliopisto
Osasto/tiedekunta	Osasto/tiedekunta	Osasto/tiedekunta
Laitos 3)	Laitos 3)	Laitos 3)
<b>Nimike</b>	<b>Nimike</b>	<b>Nimike</b>
Julkaisun nimi	Julkaisun nimi	Julkaisun nimi
Kieli	Kieli	Kieli
<b>Julkaisutiedot</b>	<b>Julkaisutiedot</b>	<b>Julkaisutiedot</b>
Aikakausilehden nimi	ISBN	Osan/luvun sivut
ISSN	Julkaisuvuosi	Osan/luvun kieli
Julkaisuvuosi	Julkaisija	
Volyymi	Sarja	<b>Emojulkaisun tiedot</b>
Numero	Sivuja yhteensä	Julkaisun nimi
Sivut	Kotimainen/ulkomainen	ISBN/ISSN
Kotimainen/ulkomainen	Open Access (URN)	Julkaisija
Open Access (URN)		Kirjan toimittaja
		Toimittajan yliopisto 4)
		Osasto/tiedekunta 4)
		Laitos 3) 4)
		Julkaisuvuosi
		Sarja
		Kotimainen/ulkomainen
		Sivuja yhteensä
		Open Access (URN)
<b>Luokitukset</b>		
Julkaisutyyppiluokitus		
Tieteenalaluokitus		
Opintoalaluokitus		

1) Tähän voidaan merkitä useampia vaihtoehtoja, esim. 1. sijainen tieteenala, 2. sijainen tieteenala jne.

2) Jokainen ko. yliopiston tekijä ja hänen affiliaatitietonsa erikseen

3) Jos mahdollista määrittellä

4) Vain emojulkaisujen kotimaisista toimittajista

Julkaisutietokantojen tietojen yhdenmukaistamisen helpottamiseksi ja siirron edistämiseksi tulisi luoda yliopistojen yhteinen tutkijaystävällinen tallennuslomake. Julkaisutietojen korkea laatu voitaisiin varmistaa näin erityisesti ajatellen niitä yliopistoja, joissa tietojen tallennus on pelkästään tutkijoiden itsensä varassa. Muissa yliopistoissa yhteinen tallennuslomake saattaisi helpottaa kirjastojen julkaisutallentajien työtä.

### Tietotekniset ratkaisut

Työryhmä pyysi Tieteen tietotekniikan keskus CSC:ltä selvityksen valtakunnallisen julkaisutietokannan tietoteknisistä ratkaisumahdollisuuksista. Selvityksen mukaan julkaisutietojen kansalliseen, ehkä kansainväliseenkin jakeluun tähtäävän järjestelmän laatimiselle ei ole teknisiä esteitä. Teknisestä näkökulmasta tarkoitukseen soveltuvin ratkaisu olisi tietovarasto, jossa tiedot poimitaan operatiivista kannoista ja kopioidaan ja muokataan sopiviksi toiseen kantaan, jossa yhdistellään eri organisaatioista tulevia tietoja ja jossa säilytetään myös historiaa. Tietovarastosta on mahdollista ajaa valmisraporttien lisäksi parametroitavia raportteja, graafisia esityksiä ja uusia yhdistelmäkyselyjä käyttäjän tarpeen mukaisesti.

Olemassa olevat teknologiat tarjoavat hyvän pohjan, jopa useita teknisiä toteutusmalleja julkaisutietojen kansalliselle rekisterille. Tiedon muuntamiseen ja jakeluun löytyy valmiita kaupallisia tuotteita ja toimittajia, ja suuri osa tarvittavasta tiedosta on saatavissa jo luotettavista lähteistä.

Tukea hankkeelle tulee olemaan ainakin yliopistojen yhteisen tietovaraston määrittelyhankkeesta (YDW).<sup>47</sup> Ko. määrittelyhankkeessa on jo valmistunut tietovarastointia tukemaan tutkimustoiminnan käsittelymäärittelyluonnos. Samoin tärkeänä voimavarana tulisi hyödyntää yliopistojen omat jo toteutetut tai vielä käynnissä olevat muut hankkeet paikallisten järjestelmien, prosessien ja tukipalveluiden kehittämiseksi.

Järjestelmälle tulisi jo suunnitteluvaiheessa määritellä tukipalvelut ja palvelun asiakkaille tarjoava ja sen kehityksestä vastaava taho. Tietovarastoratkaisu tarvitsee teknisen toteuttajan, mutta järjestelmän rakentavan tahon ei tarvitse olla sama kuin sitä ylläpitävä tai jatkokehittävä taho. Tieto pitäisi olla määritelty samalla tavalla koko kannassa ja tallentavien organisaatioiden pitäisi ymmärtää nämä määrittelyt samalla tavalla. Kaikille tietokantaan liittyville järjestelmille on lisäksi varattava aina aikaa käyttöönottoon, käytön opastukseen, käytön tukeen ja ongelmatilanteiden ratkaisuun.

## Laajentamismahdollisuudet

*Tiedonsiirto.* Tietokannan perusaineistona on yliopistojen julkaisutietokantoihin tallennettu tieto. Niiden tallennustyötä voidaan helpottaa siirtämällä suomalaisten tutkijoiden julkaisutietoa kansainvälisistä julkaisutietokannoista (esim. ISI, SCOPUS). Yksi tiedonsiirtoväylä voisi olla esimerkiksi kansalliskirjaston yhteyteen perustettava kotimaisia ja pohjoismaisia artikkeleita, monografioita ja konferenssijulkaisuja luetteloiva tietokanta.

*Kytkeä julkaisufoorumirekistereihin.* Julkaisujen tieteellisyys voidaan todeta julkaisufoorumirekistereistä ja teknisesti julkaisut voidaan kytkeä julkaisufoorumirekistereihin julkaisun ISSN/ISBN-numeron kautta. Julkaisufoorumirekistereistä saadaan myös tieto julkaisun statuksesta kansainvälisessä tiedeyhteisössä (julkaisufoorumirekistereistä, ks. luku 2.5).

*Tekijärekisteri.* Valtakunnallisen julkaisutietokannan yhteydessä on ratkaistava kysymys yliopistotutkijoiden tunnistamisesta – mitä organisaatiota he edustavat ja minkä yliopiston tai organisaation nimiin kulloinenkin julkaisu kirjataan. Julkaisutietokannoissa on vaikea kohdentaa julkaisut oikealle tekijälle, koska laitoksilla ja muissa tutkimusorganisaatioissa saattaa samannimisiä tutkijoita tai nimi on saattanut muuttua. Tämä ongelma voidaan ratkaista ottamalla yliopistoissa käyttöön tutkijan yksikäsitteisesti identifioiva tutkijarekisteri, jossa valtakunnalliseen julkaisutietokantaan merkityllä koodinumerolla voidaan erottaa samannimiset henkilöt tai eri nimiversiot toisistaan.

*Tietokannan kattavuuden laajentaminen.* Tutkijarekisteri ei ratkaise tilanteita, joissa tutkijat vaihtavat yliopistosta toiseen, laitokselta toiselle ja saattavat toimia välillä sektoritutkimuslaitoksissa ja ammattikorkeakouluissa jne. Tämä on mahdollista ratkaista joko siten, että julkaisutietokannan piiri laajennetaan koskemaan sektoritutkimuslaitokset, ammattikorkeakoulut ja muut organisaatiot, joissa tehdään tutkimusta ja harjoitetaan tieteellistä julkaisutoimintaa.

---

47 YDW-projekti, Lappeenrannan yliopisto, <http://www.csc.fi/sivut/ydw/kasitemaaritely/tutkimustoiminta/>



**Kommentoiijat syksyllä 2007 yliopistoille lähetettyyn esitykseen valtakunnallisesta julkaisutietokannasta ja julkaisutyypiluokituksesta**

Yliopistoille, yliopistojen kirjastoille sekä Suomen Akatemiaan lähetettiin marraskuussa 2007 epävirallinen kommenttipyyntö koskien valtakunnallista julkaisutietokantaa sekä julkaisutyypiluokitusta. Kommentit saatiin seuraavilta yliopistoilta, korkeakouluilta ja kirjastoilta: Kuopion yliopisto, Oulun yliopisto, Jyväskylän yliopisto, Tampereen yliopisto, Lapin yliopisto, Lapin yliopiston kirjasto, Helsingin yliopisto, Vaasan yliopisto, Lappeenrannan teknillinen yliopisto, Tampereen teknillinen yliopisto, Teknillinen korkeakoulu, Teknillisen korkeakoulun kirjasto, Taideteollinen korkeakoulu, Teatterikorkeakoulu, Taideteollinen korkeakoulu, Taideteollisen korkeakoulun kirjasto, Svenska Handelshögskolan, Sibelius-Akatemia, Turun Kauppakorkeakoulu ja Suomen Akatemia.

# Kirjallisuus

- Auranen Otto, Kaukonen Erkki, Nieminen Mika. Kansainväliset yliopistotutkimuksen rahoitusjärjestelmät. University of Tampere. TaSTI 9/2005
- BIBSYS.<http://www.bibsys.no/wps/wcm/connect/BIBSYS+Nettsted/BIBSYS/Om+oss> 15.6.2007
- DBH: vitenskaplig publisering - dokumentasjon. <http://dbh.nsd.uib.no/vitpub/dokumentasjon.jsp>
- DTI: DfES Consultation on the Reform of higher education research assessment and funding: Summary of Responses.
- Debackere Koenraad, Glänzel Wolfgang. Belgian Flanderin osavaltion bibliometriikkaan perustuva tutkimusrahoitus
- Himananen, Laura & Pasanen, Hanna-Mari (2008): Julkaisut yliopistojen perusrahoituksen kriteerinä. Australian, Iso-Britannian ja Norjan rahoitusmallien vertailu. Tieteen-, teknologian- ja innovaatiotutkimuksen yksikön työraportteja 1/08.
- Korkeakoulujen toiminnan arviointimenetelmien kehittämistyöryhmän muistio (Opetusministeriön työryhmien muistioita 1985:26)
- Pasanen Hanna-Mari. Julkaisuindikaattoreiden käyttö Australian yliopistojen rahoitusjärjestelmässä 23.4.2007
- Pasanen Hanna-Mari. Julkaisuindikaattoreiden käyttö Norjan yliopistojen rahoitusjärjestelmässä. 10.8.2007
- Pasanen Hanna-Mari, Miettinen Marita, Vahtola Laura. Disciplinary Differences in Publishing Pattern: Preliminary results on quantitative and qualitative study at Finnish universities. Paper for CHER 20th Annual Conference. 30 August - 1 September 2007 in Dublin. University of Tampere.
- Peyraube Alain. Project for building a European Citation Index In the domain of Humanities. May 2005.
- Poropudas Olli, Miettinen Maija, Selovuori Jorma, Pasanen Hanna-Mari. Bibliometrinen aineistojen käytettävyys yliopistojen julkaisun laadun ja tuottavuuden arvioinnissa. Opetusministeriön julkaisuja 2007:2
- Reform of higher education research assessment and funding. Consultation. Launch Date 13 June 2006. Respond by 13 October 2006. Ref:DfES.
- Research Excellence Framework. Consultation on the assessment and funding of higher education research post-2008. HEFCE (Higher Education Funding Council for England). November 2007.
- Research Assessment Exercise RAE. <http://www.rae.ac.uk/aboutus> 26.2.2007
- Response to consultation on successor to research assessment exercise - <http://www.hefce.ac/news/hefce/2006/rae.htm> 6.12.2006
- Resurser för kvalitet. Slutbetänkande av Resursutredningen (RUT2). Stockholm. 2007. Statens offentliga utredningar. SOU 2007:81
- Sastry Tom, Bekhradnia Bahram. Using metrics to allocate research funds. A short evaluation to the Research Assessment Exercise. Higher Education Policy Institute.
- Science and innovation investment framework 2005-2014: next steps. Department of Health. Department for education and skills. HM Treasure. March 2006.

- Sivertsen Gunnar. Bibliografiske datakilder til dokumentasjon av vitenskaplige publikasjoner. En utredning for Utdannings- og forskningsdepartementet. NIFU skriftsserie nr. 22/2003.
- Sivertsen Gunnar. A Bibliometric Model for Performance Based Budgeting of Research Institutions. 2006.
- Sivertsen Gunnar. Pengar för publikationer. Erfarenheter av den i Norge nyligen införda bibliometriska modellen för prestationsbaserad budgetering av forskning. Norsk institutt for studier av forskning og utdanning (NIFU-STEP). Power point-presentation. Uppsala 17.1.2007.
- Tiedeindikaattoryöryhmän muistio (Opetusministeriön työryhmien muistioita 1988:9)
- Tutkimusedellytystyöryhmä 98:n muistio (Opetusministeriön työryhmien muistioita 17:1998).
- Tutkimustoiminnan tilastoinnin kehittämistyöryhmä (Opetusministeriön työryhmien muistioita 17:1999).
- Vekt på forskningen. Nytt system for dokumentasjon av vitenskaplig publisering. Innstilling fra faglig og teknisk utvalg til UHR. Version: 12. november 2004.
- Yliopistojen taloudellisen ja hallinnollisen aseman uudistaminen ja innovaatioyliopiston perustaminen . Hallituksen iltakoulu 21.11.2007
- Yliopistojen tulosohjauksen kehittäminen (Opetusministeriön työryhmien muistioita 36:1996).
- Yliopistojen tulosohjauksen kehittämistyöryhmä II (Opetusministeriön työryhmien muistioita 26:2002)
- Yliopistojen tulosohjauksen kehittämistyöryhmä III (Opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2005:24)
- Yliopistojen toimintamenojen rahoitusjärjestelmän kehittäminen (Opetusministeriön työryhmien muistioita 20:1998).



OPETUSMINISTERIÖ

*Undervisningsministeriet*

MINISTRY OF EDUCATION

*Ministère de l'Éducation*

ISBN 978-952-485-497-9 (PDF)

ISSN 1458-8102

**Julkaisumyynti / Bokförsäljning**

Yliopistopaino / Universitetstryckeriet  
PL 4 / PB 4 (Vuorikatu 3 / Berggatan 3)  
00014 Helsingin Yliopisto / Helsingfors Universitet  
puhelin / telefon (09) 7010 2363  
faksi / fax (09) 7010 2374  
books@yopaino.helsinki.fi  
www.yliopistopaino.helsinki.fi